QH 301
B E
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
25. Band, Heft 9/10 S. 465—592

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Brück, Christoph: Plastische Reproduktion von Gehirn und Hirnventrikel. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) J. Psychol. u. Neur. **44**, 739—751 (1932).

Eingehende Darstellung des Vorgehens beim Abformen des Gehirns nach dem Pollerschen Verfahren. Modifikation der Methode von v. Economo. Abgegossen wird das in Formol gehärtete Gehirn, das unbeschädigt bleibt und histologisch weiterverarbeitet werden kann. Ferner wird ein Verfahren für die Herstellung von Ventrikelausgüssen mit den Pollerschen Materialien angegeben. *Josephy* (Hamburg).

Teneff, S., et F. Stoppani: Étude radiographique sur la circulation lymphatique et sur les ganglions lymphatiques. (Röntgenologische Studie über die Zirkulation der Lymphe und über die Lymphdrüsen.) (*Clin. de Path. Chir., Univ., Turin.*) J. de Radiol. **16**, 533—537 (1932).

Die Verff. erstrebten durch ihre Versuche die anatomischen und histologischen Untersuchungen des lymphatischen Systems durch radiologisches Studium am Lebenden zu ergänzen. Dieser Weg wird als der zur Zeit anschaulichste für den Aufschluß des vitalen Geschehens bei den Ernährungs- und Abwehrfunktionen des lymphatischen Apparates angesehen. Die für diese Zwecke bis jetzt verwendeten Kontrastmittel waren aus verschiedenen Gründen unzureichend; dem Zinnober haftete z. B. der Nachteil verzögerter Absorption durch periphere Lymphgefäße und toxische Wirkung auf lymphatische Elemente an. Thorotrast hat sich in zahlreichen Versuchen an Meerschweinchen als besonders geeignetes Kontrastmittel für das Studium des lymphatischen Systems erwiesen. Aus den beigefügten Röntgenaufnahmen ist die Verteilung des subcutan in den Unterschenkel gespritzten Kontrastmittels ohne weiteres zu ersehen. Das Kontrastmittel sammelt sich vorerst in den lymphatischen Räumen des Unterhautzellgewebes, bald danach tritt die Einwanderung in das Netz der lymphatischen Capillaren ein, wonach zwei oder drei der größeren Lymphgefäße des Unterschenkels sichtbar werden. Ein Teil des Thorotrastes wird in den lymphatischen Ganglien in der Kniehöhle aufgespeichert, der andere Teil wandert in den Gefäßen höher und erreicht sowohl die tiefen als die oberflächlichen lymphatischen Ganglien der Inguinalgegend. Einige Anastomosen zwischen den Gefäßen werden sichtbar. Einige Stunden nach der Einspritzung erreicht die Schattendichte in den freien Lymphsinus der Inguinalregion die Höhe, in den unteren Beinabschnitten nimmt der Schatten der Gefäße ständig und rasch an Dichte ab. Erst nach einigen Tagen wurde das Thorium in den paravertebral gelegenen Lymphdrüsen festgestellt. Die radiologische Erforschung der vitalen Prozesse am lymphatischen System ist nach Ansicht der Verff. von großer Bedeutung für die Pathologie.
Th. Blühbaum (Krakau.)

Dufour, Marcel: De certains phénomènes optiques qui peuvent troubler l'observation microscopique. (Von gewissen optischen Erscheinungen, die die mikroskopische Beobachtung stören können.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 240—248 (1932).

Verf. geht von der einfachen Linse aus, die noch beträchtliche Verzeichnungsfehler gegen den Rand hin aufweist. Bei den heutigen Mikroskopobjektiven sind diese Fehler bestens beseitigt. Bei körperlichen Objekten erschwert bisweilen die geringe Schärfentiefe der mikroskopischen Objektive die Beobachtung. Es wird kurz auf die Abbildung im konvergenten Licht und im parallelen Licht eingegangen. Das Auflösungsvermögen der Objektive hängt eng mit der Diffraktion zusammen. Die Abbildung eines Netzes kann bei Anwendung einer geeigneten Blende als schmutzig graue Fläche oder als eine Linienstruktur erscheinen. Auch bei der Dunkelfeldbeleuchtung und Ultramikroskopie spielt die Diffraktion eine große Rolle. Die Wirkung des einseitigen und allseitigen Dunkelfeldes wird dann noch kurz erwähnt. Das physiologische Phänomen der kreisenden Marke oder das Phänomen von Pulfrich beschreibt der Verf. kurz und weist darauf hin, daß man diese Wahrnehmung auch bei binokularen Mikroskopen machen kann, wenn die beiden Gesichtsfelder, des rechten und linken Auges, nicht gleich hell sind. Diese Beispiele führt der Verf. nur als Proben der geometrischen, der physikalischen und der physiologischen Optik an. Es wird hier ein neues Phänomen beschrieben, welches der Verf. an einem älteren Mikroskop ohne Kondensor studiert hat und das er,

weil diese Erscheinungen vielleicht das beobachtete Bild verschlechtern oder gar entstellen können, hier mitteilt. Er beschreibt Erscheinungen, die er an einer feinen Gitterstruktur beobachtet hat und versucht dieselben mit Hilfe der geometrischen Optik zu deuten. Da er die Versuchsbedingungen, unter welchen er diese Erscheinungen beobachtete, nicht genau angibt, kann man sich keine Rechenschaft über die hier wirksamen Vorgänge ablegen. Er beschreibt eine Art Doppelstruktur, die wie ein negatives Bild über der beobachteten Struktur liegt. Diese Erscheinung nur geometrisch erklären zu wollen, ist aber verfehlt, da bei der Abbildung solcher Strukturelemente, wie Netze, Gitter u. dgl., keine Schatten die Abbildung ergeben, sondern die Abbildungsvorgänge recht komplizierter Natur sind und man hierbei die ganzen Beugungs- und Interferenzerscheinungen noch berücksichtigen muß.

Guido G. Reinert (Jena).

Querner, Friedrich: Mikrofluoroskopie und Histologie. (*Histol. Inst., Univ. Wien.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **32**, 444—458 (1933).

Es war bisher fast ausschließlich dem physiologischen Chemiker vorbehalten die chemischen Bestandteile des tierischen Organismus rein darzustellen. Dank der immer mehr verfeinerten Methoden der qualitativen und quantitativen Chemie und ihrer Mikroverfahren ist es auch tatsächlich gelungen die chemische Zusammensetzung des menschlichen und tierischen Körpers in den meisten Belangen zu erschließen, dagegen blieb es jedoch in den meisten Fällen versagt, auf chemischem Wege die Elemente des Körpers näher zu ergründen. Verschiedene Gewebe, die Zelle selbst, sind ihren Aufbaustoffen noch recht unbekannt. Fast jede chemische Reaktion vernichtet den Aufbau und macht es daher in den meisten Fällen unmöglich die Bestandteile zu lokalisieren. Die histochemischen und allgemeinen Methoden, die Präparation usw. bedeuten recht schwerwiegende Eingriffe in die Struktur der Gewebe und Zellen, so daß auch auf diesem Wege nur bis zu einer gewissen Grenze zu gelangen ist. Um bestimmte organische Bestandteile innerhalb der Zellen und Gewebe lokalisieren zu können, wird man aus den oben erwähnten Gründen vorteilhaft zu physikalischen Methoden greifen. Eine der elegantesten ist die Ausnutzung der Eigenschaft vieler organischer Stoffe zu fluorescieren, wenn sie mit ultraviolettem Licht bestrahlt werden. Evtl. kann die vorsichtige Beisetzung geeigneter Mittel solche Bestandteile, die von Natur aus nur schwach oder gar nicht fluorescieren, zur Fluorescenz bringen. Auch die Anfärbung mit solchen Stoffen, die Eigenfluorescenz haben und deren Anlagerung auf bestimmte organische Bestandteile für diese charakteristisch ist, erweitert das Gebiet der Mikrofluoroskopie. Verf. erwähnt die Vervollkommnung der Fluorescenzmikroskope in den letzten Jahren und die große Steigerung der Lichtintensität. In einer Fußnote beschreibt Verf. die neue Einrichtung des Fluorescenzmikroskopes von C. Reichert, Wien. Diese Einrichtung benutzt eine Eisenbogenlampe. Das Mikroskop ist mit einem spezial Hell-Dunkelfeldkondensor ausgestattet, dessen Linsen aus Uviolglas hergestellt sind, so daß das ultraviolette Licht fast ungehindert an das Objekt heran kann. Als Filter werden ein Flüssigkeitsfilter aus einer Cuvette mit $CuSO_4$-Lösung und ein UV.-Schwarzglasfilter verwandt. — Ref. hat einiges Bedenken gegen das Eisenbogenlicht, da im Spektrum des Eisens eine sehr starke Linie bei 3860 Å liegt, die noch sichtbar ist, so daß dieses sehr intensive Lavendelblau die reine Fluorescenz wahrscheinlich stark stört. Diese Linie auszufiltern, dürfte wegen ihrer hohen Intensität gegenüber den anderen des unsichtbaren UV. auf erhebliche Schwierigkeiten stoßen. — Verf. geht dann noch kurz auf die Spektralmethode nach Königsdörffer ein und erwähnt die Arbeiten von H. Fischer und Borst. Er empfiehlt die spektroskopisch und spektrographische Analyse der Fluorescenzfarben, und erwähnt auch kurz, daß es erwünscht sei mit einem Mikrophotometer — welches erst geschaffen werden müßte — Messungen an den Fluorescenzfarben vornehmen zu können, um die Farben näher zu charakterisieren. Gegen Schluß der Arbeit wird vom Verf. über seine eigenen Untersuchungen über die Färbung von menschlichen und tierischen Fetten mit Fluorescenzfarbstoffen berichtet. Es sind hierfür geeignet von monotropen Farben, die bloß das Fett tingieren, Naphtholgelb, β-Naphthol-Tolidin geben eine schöne elektiv purpurrote Färbung; von den Azoverbindungen hat sich das Rosanilin-Azo-β-Naphthol mit deutlich ziegelrot als gut ebenso das Chinolin erwiesen. Rhodamin und die Farben der Acridinreihe waren negativ, gaben aber eine schöne Färbung des umliegenden Gewebes. Chlorophyll ist ebenfalls gut geeignet und gibt sehr schöne Resultate in der Mischung von 70proz. Alkohol mit Aceton nach Eisenberg, ohne daß das Lösungsmittel des Farbstoffes die sudanophilen Tröpfchen selbst löst und ohne das übrige Gewebe, welches farblos bleibt, in seiner Fluorescenz zu alterieren. Nilblausulfat soll ebenfalls eine brauchbare Farbe für Fluorescenzlicht sein. Es erscheinen im ultravioletten Licht nur die rote Farbe der isotropen Fettelemente, während alle anderen fettartigen Substanzen und das Gewebe (normal blau) nicht aufleuchten. Als Beizen für die Färbung zur Mikrofluoroskopie haben sich α- und β-Naphthol am besten in alkalischer Lösung, Phenol 3proz., konzentrierte Salpetersäure und salpetrige Säure bewährt. — Zur Darstellung primär fluorescierender Sekretkörner hat Verf. das Hämalaun nach P. Mayer mit gutem Erfolg angewandt. Obwohl die Mikrofluoroskopie schon recht gute Fortschritte gemacht hat, so ist besonders noch die Präparationstechnik weiter auszubilden.

Guido G. Reinert (Jena).

Griebel, C.: Acetaldehyddampf als Fixierungsmittel für Catechingerbstoffe in der botanischen Histologie. (*Preuß. Landesanst. f. Lebensmittel-, Arzneimittel- u. Gerichtl. Chem., Berlin.*) Z. Mikrosk. 48, 466—473 (1932).

In Acetaldehyd hat Verf. ein sehr brauchbares Mittel gefunden, um solche Gerbstoffe zu fixieren, die Phloroglucin enthalten, also die Katechingerbstoffe im weiteren Sinne, die eben bei der Spaltung mit Kali Phloroglucin und je nach der Temperatur Protokatechinsäure oder Brenzkatechin liefern. Die reinen Gallusgerbstoffe, die ja keine Phloroglucinkomponente enthalten, werden demnach nicht fixiert. Die Fixierung geschieht in der Weise, daß die Objekte in entsprechend große, gut verschließbare Glasgefäße kommen, auf deren Boden man einige Kubikzentimeter Acetaldehyd bringt. Bei kleineren Objekten tritt die Fixierung der Katechingerbstoffe zumeist nach einigen Stunden, bei größeren über Nacht ein. Durch den Acetaldehyd werden die Katechingerbstoffe koaguliert. Gegenüber der Formalinfixierung hat dieses Verfahren den Vorteil, daß keinerlei Stoffe dabei aus der Pflanze herausgelöst werden, ferner daß mit wenigen Kubikzentimetern Substanz auch bei größeren Objekten das Auslangen gefunden werden kann. Die mit den Katechinen nahe verwandten Anthocyane werden durch Acetaldehyddampf nur dann fixiert, wenn in den betreffenden Zellen gleichzeitig ein Katechingerbstoff vorhanden ist; dabei dürfte es sich aber nur um eine Adsorption handeln. Auch Flavone bilden kein unlösliches Kondensationsprodukt. Wie Verf. an Hand eines sehr instruktiven Beispieles zeigt, besitzt dieses Verfahren auch für physiologisch-chemische Untersuchungen nicht zu unterschätzende Vorteile. *J. Kisser* (Wien).

Gray, Peter: A rapid technique for the permanent mounting of minute fresh-water organisms. (Eine schnelle Methode zur Herstellung von Dauerpräparaten von kleinen Süßwasserorganismen.) (*Dep. of Zool., Univ., Edinburgh.*) J. microsc. Soc., III. s. 52, 370—373 (1932).

Die vom Verf. ausgearbeitete Methode eignet sich für alle kleinen und kleinsten Süßwasserorganismen mit Ausnahme von Rotatorien und stark kontraktionsfähigen Ciliaten, und ermöglicht die Herstellung von Dauerpräparaten in weniger als 5 Minuten. Die Fixierungsflüssigkeit ist eine Modifikation der Yocomschen Flüssigkeit. Die Stammlösung besteht aus 1 g Pikrinsäure, 1 g Sublimat, 100 ccm 95proz. Alkohol. Vor Gebrauch wird folgende Mischung hergestellt: Für Protozoen 10 Tropfen Stammlösung, 3 Tropfen Äther, 2 Tropfen Eisessig, 5 Tropfen 40proz. Formol; für Formen mit starker Cuticula in der gleichen Reihenfolge 10, 1, 4, 5; für zarte Objekte 10, 2, 1, 5. Das zu fixierende Objekt bringt man mit möglichst wenig Flüssigkeit auf einen gut gereinigten Objektträger, auf dem zuvor ein kleiner Tropfen von „Mayers" Eiweiß in ziemlich dicker Schicht ausgestrichen wurde. Ein großer Tropfen Fixierungsflüssigkeit wird zugesetzt, der Überschuß mit Filterpapier abgesaugt; den Rest verdunsten lassen, bis die Umrisse des Objektes deutlich zu sehen sind. Übergießen mit 70proz. Alkohol: evtl. Markierung des Objektes mittels Glasdiamanten. Als Färbung empfiehlt Verf. Ehrlichs Hämatoxylin-Eosin. *F. Gross* (Berlin-Dahlem).

Fieandt, H. von: Ein Verfahren zum Aufkleben von Celloidinschnitten. Z. Mikrosk. 48, 427—441 (1932).

Zum Aufkleben von Celloidinschnitten wird von Verf. ein Chromgelatineverfahren empfohlen. Handelt es sich um Schnitte, in denen das Celloidin belassen werden soll, so benutzt man eine Chromgelatine folgender Zusammensetzung: 50 Teile destilliertes Wasser, 0,5 Teile Gelatina Heringa („für Aufklebezwecke"), 0,1 Teil Kaliumdichromat und 5 Tropfen Eisessig. Die Herstellung dieser Mischung darf nur bei möglichster Ausschaltung des Lichtes erfolgen. Da sie sich auch im Dunkeln nur sehr kurze Zeit brauchbar hält, muß sie jedesmal frisch bereitet werden. Mit ihr werden nun Objektträger in dünner Schicht ebenfalls bei möglichst gedämpftem Lichte bestrichen. Derart vorbereitete Objektträger sollen sich länger halten und nach mehreren Monaten noch brauchbar sein. Zum Aufkleben der Schnitte, daß ebenfalls wieder bei möglichst gedämpftem Lichte stattfinden muß, werden die bestrichenen Objektträger mit Wasser befeuchtet. Die Schnitte kommen aus Alkohol in dest. Wasser, werden mit Filtrierpapier aufgefangen, auf den Objektträger abgeklatscht, mit 2—4facher Schicht von Filtrierpapier bedeckt und fest niedergestrichen. Nach Entfernung der Filterpapierstücke wird ein neues Stück von Objektträgergröße aufgelegt, mit Wasser befeuchtet und in einem näher beschriebenen Fixierungsrahmen gepreßt. Verarbeitet man gleichzeitig mehrere Schnitte, so werden die einzelnen Objektträger abwechselnd mit Filtrierpapierstreifen in dem Fixierungsrahmen übereinander gelegt. Dieser kommt nun in einen auf 37° angewärmten, mit einer Glühlampe erhellten Thermostaten auf etwa 30 Minuten, wo unter dem Einflusse des Lichtes die Gelatine unlöslich wird. Nach diesem Aufklebeverfahren sollen

selbst Schnitte bis zu 40 μ Dicke ausgezeichnet haften. Gelöst wird die Chromgelatine nur durch Bleichflüssigkeiten usw., die freies Chlor enthalten, ferner durch starke Alkalien. Eine nachträgliche Entfernung des Celloidins ist nicht mehr möglich, da es unter dem Einflusse der Chromgelatine in eine Modifikation übergeht, die sich weder in Alkoholäther, noch in Nelkenöl oder Methylbenzoat löst. Will man entcelloidinierte Schnitte aufkleben, so muß vorerst das Celloidin schonend entfernt werden. Dazu empfiehlt Verf. ein allerdings langwieriges Verfahren, welches darauf beruht, daß die Schnitte zwischen Filtrierpapierscheiben kommen, die zu mehreren übereinander gelegt zwischen zwei runden Rahmen eingespannt werden. Das ganze wird dann in die einzelnen Lösungen versenkt. Das Aufkleben der entcelloidinierten Schnitte geschieht im Wesen in der früher angegebenen Weise, nur mit einer in seiner Zusammensetzung etwas veränderten Chromgelatine: 40 Teile dest. Wasser, 1 Teil Gelatine, 0,2 Teile Kaliumdichromat, 10 Tropfen Eisessig. Zum Aufkleben von Gefrierschnitten ist dieses Verfahren jedoch nur wenig geeignet. *J. Kisser* (Wien).

Policard, A., et A. Morel: Application de la spectrographie d'émission aux recherches histochimiques. (Über die Anwendung der Spektralanalyse bei histochemischen Untersuchungen.) (*Inst. d'Histol. et de Chim. Organ., Fac. de Méd. et de Pharmacie, Lyon.*) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 450—454 (1932).

Die Verff. geben einen kurzen Überblick über den Gang der spektralanalytischen Untersuchungen. In der vorliegenden Arbeit handelt es sich darum, das Spektrum einer ganz bestimmten, mit dem Mikroskop bezeichneten Stelle eines histologischen Schnittes aufzunehmen. *Werthemann* (Basel).

Policard, A., A. Dufourt, P. Anstett et Petey: Application de la méthode histospectrographique à l'étude de la localisation de l'or dans l'organisme au cours de la chrysothérapie. (Anwendung der histospektrographischen Methode zur Bestimmung der Lokalisation des Goldes im Organismus im Verlauf der Goldtherapie.) (*Inst. d'Histol., Univ., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **10**, 59—69 (1933).

Es handelt sich um den Nachweis von therapeutisch zugeführtem Gold im Organismus. Dieser Nachweis ist möglich auf chemischem, histochemischem und spektrographischem Weg. Die letztere Methode wird angewandt zur Untersuchung der Organe von drei tuberkulösen Patienten und von sechs Meerschweinchen, bei denen eine Goldtherapie vorangegangen war. Das Gold findet sich vorwiegend in der Leber, in der Niere (in Rinde und Mark) und in der Nebenniere, seltener in der Lunge (in gesunden und kranken Teilen), in Milz und Thyreoidea. — Eine Bestimmung des Goldes bei einer Menge unter 0,1 mg pro Kilo ist auf spektrographischem Weg nicht möglich. Die Menge des Goldes ist nicht quantitativ nachweisbar, die Methode erlaubt nur eine ungefähre Schätzung der Menge. *Werthemann* (Basel).

Abell, Richard G., and Eliot R. Clark: A method of studying the effects of chemicals upon living cells and tissues in the moat chamber, a transparent chamber inserted in the rabbit's ear. (Eine Methode zur Untersuchung der Wirkung von Chemikalien auf lebende Zellen und Gewebe in der feuchten Kammer einer durchsichtigen, in das Kaninchenohr eingepflanzten Kammer.) (*Laborat. of Anat., Med. Dep., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Anat. Rec. **53**, 121—140 (1932).

Im Anschluß an die früher von Sandison, Clark, Kirby-Smith, Rex und Williams ausgearbeiteten durchsichtigen, ins Kaninchenohr eingefügten Kammern (vgl. diese Ber. **20**, 28 u. 641) beschreiben die Autoren einen neu aufgestellten Standardtypus mit dem Zweck der Beeinflussung des eingewachsenen Gewebes durch zugleich in die Kammer einzuführende Flüssigkeiten. Zu diesem Behufe besitzt die neue Kammer einen von außen leicht zugänglichen rinnenförmigen Hohlraum, der in offener Verbindung mit der für das einwachsende Gewebe bestimmten Kammer steht, und zwar so, daß Flüssigkeiten nach Belieben in diesen Kanal eingeführt und auch wieder aus ihm entnommen werden können. Aus Celluloid verfertigte Kammern erwiesen sich als unpraktisch, und es wurde ein Modell ausgearbeitet, das aus fünf übereinanderliegenden und mit einander verschraubten und verklebten Platten besteht, wovon der Boden und diejenigen Platten, welche die Rinne enthalten, aus Glas, die zwei Deckplatten dagegen aus Glimmer hergestellt sind. Solche Kammern sind zugleich genügend leicht, dicht und unveränderlich. Besondere Klebemassen, welche nicht giftig und zugleich im Blutplasma unlöslich sein müssen, halten die Stücke zusammen. Die beiden von oben her in die Rinne eingefügten gebogenen Silberkanülen messen im inneren Durchmesser 0,59 mm. Während der Zeit, wo sie nicht unmittelbar zur Einführung oder Entnahme von Flüssigkeiten benutzt werden, fügt man Metallstifte in sie ein, um sie offen zu halten, und verschließt das freie Ende mit Wachs-Harzmasse. Die zusammengefügte fertige Kammer besitzt ein Fenster von $4^1/_2 \times 4$ mm und in der Regel eine Tiefe von 50 Mikron, in welche das Gewebe durch besondere zwei Kanäle einwächst. An diesem Fenster kann mit dem gewöhnlichen Mikroskop die Beobachtung mit Ölimmersion vorgenommen werden. Es ist in direkter offener Verbindung mit der

Rinne bzw. dem Kanal, aus welchem die eingeführten Flüssigkeiten frei von einer Seite her zum Kammerfenster Zutritt haben. Die vorher desinfizierte Kammer wird nach der früher ausgearbeiteten Methode in das Kaninchenohr eingefügt, sodann mit Ringerlösung gefüllt, verschlossen und auf beiden Seiten mit uhrglasartig gewölbten Celluloidplatten so bedeckt, daß sie gegen alle Schädigungen durch Bewegungen, Kratzen von seiten des Tieres, Anstoßen an der Wand usw. geschützt sind. Die Kammer muß wegen Vermehrung der Viscosität des Inhalts jeden Monat mit einer Luerspritze neu gefüllt werden. 10—15 Tage nach der Einfügung wachsen neugebildete Capillaren und Bindegewebe in das Kammerfenster ein. Eine dieser Kammern dauerte ein ganzes Jahr lang und bot ausgezeichnete Lebensbedingungen für das eingewachsene Gewebe. Es erwies sich, daß man tatsächlich Flüssigkeiten hineingeben und entnehmen kann, ohne den Inhalt zu infizieren oder sonstwie zu schädigen. Versuche, welche dahin zielten, festzustellen, ob die in den Kanal injizierte Flüssigkeit aus der Rinne bis in den ja sehr schmal spaltförmigen Fensterraum wirklich auch eindringen, wurden mit Methylenblau durchgeführt und bewiesen, daß die Farbe in den Randbezirk, wo die peripheren Capillaren liegen, tatsächlich eintritt. *Vonwiller* (Moskau).

Scheminzky, F.: Methodik und Ergebnisse der Anwendung von Elektronenröhren in der Reizphysiologie. Erg. Physiol. **34**, 583—677 (1932).

In einer ausführlichen Übersicht behandelt der Verf. die Elektronenröhre als vielseitiges Hilfsmittel zur Erzeugung bestimmt geformter, elektrischer Reize. Der Strom kann durch die Elektronenröhre nur in einer Richtung fließen. Liegt im Anodenkreis Wechselstrom, so wird durch die Röhre als elektrisches Ventil aus dem Wechselstrom ein pulsierender Gleichstrom (Einweggleichrichtung). Eine Zweiweggleichrichtung erhält man mit zwei Röhren oder mit einer Röhre mit zwei Anoden, so daß dann beide Halbwellen des Wechselstroms im pulsierenden Gleichstrom enthalten sind. Durch geeignete Kondensatoren kann der Strom geglättet werden und zur Reizung mit konstantem Strom Verwendung finden. Bei Verwendung von Wechselstrom nimmt die Reizwirkung mit zunehmender Frequenz ab, dagegen wirken gleichgerichtete pulsierende Ströme um so stärker erregend, je höher ihre Frequenz. Bei der Erzeugung rechtwinkliger Stromstöße kann die Elektronenröhre als hoher Gleichstromwiderstand benutzt werden mit dem Vorteil, mit dieser Anordnng bei konstantem Widerstand des Präparates die tatsächlich durch das Präparat fließende Strommenge berechnen zu können. Mit dieser Anordnung hat Steinhausen die Abhängigkeit der Latenzzeit und Zuckungshöhe des quergestreiften Muskels von der Stärke und Richtung des Reizstromes untersucht. Dabei war Voraussetzung, daß der fließende Reizstrom seiner Stärke nach genau bekannt und konstant ist. In diesem Zusammenhang ist die vom Verf. entwickelte Verwendung der Elektronenröhre zur Reizung mit Sättigungsströmen besonders erwähnenswert. Es ist damit möglich gemacht, einen galvanischen Strom gleichbleibender Stärke trotz vorhandener Spannungsschwankungen dem Netz zu entnehmen. Zur Erzeugung rhythmischer Gleichströme verschiedener Dauer findet die Elektronenröhre als Vorschaltwiderstand in Sättigungsstromschaltung mit Glimmstrecke und Kondensator Verwendung. Durch Auswechseln der Kondensatoren lassen sich verschiedene Frequenzen erzeugen. Mit dieser Anordnung wurde gezeigt, daß bei Aufzeichnung der Muskelermüdungskurve auch der Teil des Stromstoßes, der über die Nutzzeit herausgeht, für den Reizerfolg nicht ohne Bedeutung ist. Die Entladungen des Kondensator-Glimmstrecken-Reizapparates können auch zur Zeitschreibung benutzt werden. Da die Elektronenröhre nur die eine Phase eines Wechselstroms durchläßt, benutzt man sie auch zur Abblendung des Öffnungsinduktionsschlages bei Reizung mit Induktionsströmen. Bei leicht erregbaren Objekten muß in besonderer Schaltung der Anlaufstrom unterdrückt werden, der durch Austritt von Elektronen auch bei nicht vorhandener Anodenspannung entsteht. Der Verf. beschreibt eingehend die von O. Weiss und Nicolai eingeführte Verwendung von Photozellen zur Erzeugung verschiedenartiger Stromformen, die dann durch Elektronenröhren zu wirksamen Reizströmen verstärkt werden. — Im 2. Teil der Abhandlung werden die speziellen Methoden zur Erzeugung von Wechselströmen, rechtwinkligen Stromstößen und linear ansteigenden Strömen beschrieben. Dabei dient die Elektronenröhre nicht nur der Verstärkung, sondern selbst als Sender für Wechselströme. — Im Anhang wird ein piezoelektrisches Myographion (Monnier) zur Aufzeichnung isometrischer Muskelzuckungskurven unter Fortfall der Reibung mechanischer Teile beschrieben. Schließlich erwähnt der Verf. die aussichtsreiche Methode der unblutigen Ausschaltung von bestimmten Teilen des Zentralnervensystems mit durch Röhrensender erzeugten Ultrakurzwellen. *Buchthal* (Berlin).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. IX, Methoden der Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus, Tl. 5, H. 6 (Schluß), Liefg. 404. Methoden der Meerwasserbiologie. — Benecke, Wilhelm: Bakteriologie des Meeres.** — Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1933. S. XVI, 717—872. RM. 9.20.

Vorliegende Lieferung, das Schlußheft des ersten Bandes der „Methoden der Meerwasserbiologie", gibt eine zusammenfassende, erschöpfende und klar übersichtliche Darstellung der Meeresbakteriologie. Es wird gezeigt, wie diese Wissenschaft im

allgemeinen einen ähnlichen Weg eingeschlagen hat wie die botanische Bakteriologie überhaupt, indem die ersten Erforscher der Meeresbakteriologie ihre Aufmerksamkeit hauptsächlich solchen Spaltpilzen zuwandten, die Fäulnis und ähnliche Erscheinungen bedingen, deren Leistungen also, abgesehen vom Aufbau der eigenen Zellen, im wesentlichen in einem Abbau organischer Stoffe im Meerwasser (Mineralisierung) bestehen; erst später beschäftigte man sich mit Vorliebe mit der Untersuchung solcher Formen, die durch ihren Stoffwechsel besonders auffallende Leistungen vollbringen, etwa auf ganz bestimmte organische Stoffe des Meeres eingestellt sind oder etwa die Nitrifikation bewirken, so daß sie aus diesen Gründen von besonderer Bedeutung für den Kreislauf der Stoffe im Meerwasser sind. Die Methoden der Meeresbakteriologie und ihre Apparatur sind im wesentlichen dieselben wie die der Hydrobakteriologie überhaupt. Auch hier stellt man zur Untersuchung geeignete Nährböden her und beimpft sie mit Wasser- und Grundproben (Rohkulturen), aus denen dann die Reinkulturen gewonnen werden. Daneben kommt auch die unmittelbare Beobachtung und Identifizierung der Bakterien in den verschiedenen Wasser- und Bodenproben mit dem Mikroskop in Frage, wobei es sich häufig empfiehlt, Wasserproben vorher durch Filtration einzuengen oder die Bakterienzellen auszufällen. Die verschiedenen Standorte der Meeresbakterien sind ebenfalls besprochen; es wird darauf hingewiesen, daß bestimmte Bakterien im Meer so gut wie allgemein verbreitet, daß aber andere an Biotope mit ganz bestimmten Voraussetzungen gebunden sind. Es wird ferner ausgeführt, welch große praktische Bedeutung die Meeresbakteriologie für die Volkswirtschaft hat. Da die Bakterien einen wesentlichen Anteil an dem Stoffwechsel des Meeres haben, sind sie für die Ernährung der anderen pflanzlichen und tierischen Organismen von maßgebender Bedeutung. Auch verursachen Bakterien Krankheiten von Fischen, Mollusken und anderen für den menschlichen Haushalt wichtigen Tiere; ferner können menschenpathogene Bakterien im Meerwasser vorkommen und längere oder kürzere Zeit in ihm lebensfähig bleiben. — Der Stoff des Heftes wird in folgende 14 Kapitel gegliedert: Einleitung. Die Herauszüchtung heterostropher Bakterien aus Seewasser; seit B. Fischer 1886 bis 1900. Die Herauszüchtung heterostropher Bakterien; von 1901 bis 1932. Die direkte mikroskopische Beobachtung von Meeresbakterien. Meeres- und Festlandsbakterien und Übergänge zwischen ihnen. Das Meerwasser als natürliche Nährlösung für Planktonbakterien. Verarbeitung verschiedener organischer Verbindungen durch Meeresbakterien; Purpurbakterien (Athiorhodacese). Epiphytische und parasitische Meeresbakterien; einige in morphologischer Hinsicht bemerkenswerte Meeresbakterien. Die Bakterien und der Kreislauf des Stickstoffes in der See; Denitrifikation. Die Bakterien und der Kreislauf des Stickstoffes in der See; Nitrifikation; Stickstoffbindung. Die Bakterien und der Kreislauf des Schwefels in der See; Sulfatreduktion und andere hydrierende Prozesse. Die Bakterien und der Kreislauf des Schwefels in der See; Oxydation von Schwefelverbindungen durch farblose, purpurne und grüne Schwefelbakterien. Bakteriogene Meeressedimente. Wirtschaftliche Fragen; das durch Bakterien bedingte Verderben von Seefischen und anderen der menschlichen Ernährung dienenden Meerestieren. — Die über die Meeresbakteriologie vorliegende Literatur ist sorgfältig zusammengestellt und ausgewertet. Inhaltsverzeichnis und Sachregister für den gesamten Band ist der Lieferung beigegeben. *Boettger* (Berlin).

Winnitzky, Ilja: Untersuchungen über den Einfluß gesteigerter Calciumzufuhr auf den Befall mit Ascariden bei Tieren im besonderen Hinblick auf die Pelztierzucht sowie über die Möglichkeit der ausschließlichen Fleischfütterung der Carnivoren unter gleichzeitiger Zugabe eines Kalkvitaminpräparates. (*Abt. f. Parasitenkunde, Tierseucheninst. u. Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwes., Univ. Leipzig.*) Z. Pelztierkde **4**, 77—143 (1932).

Wie zu erwarten war, erwies sich die ausschließliche Fütterung der Fleischfresser mit reinem Muskelfleisch als durchaus unzureichend. Infolge des Vitamin- und Calciummangels stockte das Wachstum. Die Nährstoffausnutzung war mangelhaft. Früher oder später setzten Verdauungsstörungen und Rachitis ein, denen unweigerlich der Tod der Tiere folgte. Bei

gleichzeitiger Zugabe eines Vitamin-Kalkpräparates erwies sich die Fleischfütterung als sehr günstig und der natürlichen Ernährung eines Raubtieres am meisten entsprechend. Das Wachstum, der Gesundheitszustand und die Beschaffenheit des Felles ließen nichts zu wünschen übrig. Diese Art der Fütterung hat unbedingt den Vorteil der denkbar größten Einfachheit und wird wohl auch eine der rentabelsten sein. In bezug auf die Möglichkeit eines Einflusses gewisser Fütterungsfaktoren auf den Spulwurmbefall, die festzustellen die Hauptaufgabe dieser Arbeit war, konnte gezeigt werden, daß hiervon die mit Kalk und Vitamingaben gefütterten Tiere den geringsten Prozentsatz aufwiesen. Wenn auch durch regelmäßige, assimilierbare Kalkbeigaben die Gefahr der Spulwurminvasion nicht ganz beseitigt werden kann, so vermag doch der Tierkörper, der eine erhöhte Widerstandsfähigkeit erlangt hat, den Be fall stark herabzusetzen. Von den Geweben wird es wohl in erster Linie die gestärkte Darmwand sein, die sich den wandernden Larven entgegensetzt, aber auch die Beschaffenheit anderer innerer Organe wird hierbei wahrscheinlich eine nicht unbedeutende Rolle spielen.

Honkamp (Rostock).°°

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Osterhout, W. J. V.: The kinetics of penetration. V. The kinetics of a model as related to the steady state. (Die Kinetik des Eindringens. V. Die Kinetik eines Modells in bezug auf den fixen Zustand.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. gen. Physiol. **16**, 529—557 (1933).

Anknüpfend an frühere Modellversuche (vgl. diese Ber. **24**, 473) wird weiterhin das Eindringen von Kalium aus einer wässerigen Phase durch eine nichtwässerige Schicht (Guajacol-Kresol) in eine wässerige von CO_2 durchspülte Lösung erörtert. Es bildet sich hier $KHCO_3$, wodurch das Produkt der Ionenaktivitäten [K] · [G] (Kaliumguajacolat) so niedrig wird, daß weiterhin KG eindringt und derart die Konzentration an K steigt. Mit dieser Anreicherung steigt auch der osmotische Druck, und Wasser dringt ein, allenfalls (steady state) im gleichen Verhältnis wie Kalium. Aus umfangreichen formelmäßigen Ableitungen über die Geschwindigkeit des Eindringens von K und Wasser, bezüglich deren Einzelheiten auf die Arbeit selbst verwiesen sei, wird geschlossen, daß die Kinetik des Vorganges formell zwei aufeinanderfolgenden monomolekularen Reaktionen entspricht; die berechneten Werte stimmen mit in einem früheren Versuch gefundenen befriedigend überein. Bedeutungsvoll ist vor allem der Verteilungskoeffizient (bzw. dementsprechend die Konzentration) von KG. Ionenaustausch scheint keine wichtige Rolle zu spielen. In stark verdünnten Lösungen wird die Dissoziation des wandernden K-Salzes zu berücksichtigen sein, die hier im Hinblick auf die niedrige Dielektrizitätskonstante der Guajacol-Kresolmischung aus Gründen der Einfachheit vernachlässigt wurde; grundsätzlich ändert sich dabei an den Formeln nichts, Erörterungen darüber sollen später gegeben werden. — Daß die Kinetik solcher Modelle ähnlich der lebender Zellen ist, wird erneut betont.

Karl Pirschle (München).

Homès, Marcel V.: La pénétration des chlorures dans les cellules de la racine charnue du navet, Brassica campestris L. rapifera Metzg. (Das Eindringen von Chloriden in die Zellen der fleischigen Wurzel der weißen [Stoppel-] Rübe, Brassica campestris L. rapifera Metzg.) (*Laborat. de Botan., Univ., Bruxelles.*) Protoplasma (Berl.) **18**, 161—193 (1933).

Für die in Zeitabständen von einigen Stunden fortlaufend bestimmte Aufnahme von Cl durch Rübenschnitte (1 mm dick, 16 mm im Durchmesser) aus Einzelsalzlösungen ergibt sich, beurteilt nach der Größe des maximalen Eindringens, eine deutliche Abstufung $Ca > Na > K > Mg > NH_4$. Aus NH_4Cl wird merkwürdigerweise überhaupt kein Cl aufgenommen, auch nicht aus sehr verdünnten Lösungen (0,005 n). Bei den anderen Salzen (0,02 bis 0,0025 n) dringt aber Cl entgegen dem Diffusionsgefälle ein — der Cl-Gehalt des Preßsaftes wurde im Mittel zu 0,022 n bestimmt —, kann sogar vollständig aus der Lösung verschwinden und reichert sich im Zellsaft an, bis zu 350% (Ca), 270% (Na), 210% (K), 160% (Mg). (Die im Vergleich mit anderen Autoren auffallende Stellung von Ca wird nicht weiter dis-

kutiert, wie überhaupt außer 5 eigenen Plasmolyseuntersuchungen keine weiteren Arbeiten zitiert werden, was in einer nächsten Mitteilung geschehen soll.) Aus verdünnten Lösungen wird mehr Cl adsorbiert, als aus konzentrierteren. In verschiedenen Kombinationen obiger Salze ist die Cl-Aufnahme bei verd. Lösungen (0,0025 n) in der Regel größer, bei konzentrierteren (0,02 n) geringer als aus den einzelnen Salzen; nur NH_4 macht sich auch in Mischungen wieder durchweg hemmend bemerkbar. — Der zeitliche Verlauf wird durch eine schematische Kurve illustriert, die zeigen soll, daß zunächst die Aufnahme bis zu einem Höhepunkt ansteigt (Maximum), dann nimmt sie infolge Exosmose (zunehmende Schädigung der Zellen) wieder ab, und schließlich sinkt die Kurve bis unter die Abszisse (Entleerung des ursprünglichen Cl-Vorrates im Zellsaft). Der Schnittpunkt mit der Abszisse gilt als Kennzeichen, daß hier die Zellen abgestorben sind. Die Zeit, nach der dieser Punkt sowie der maximaler Aufnahme erreicht wird, geht der Intensität der Speicherung etwa parallel, d. h. Cl wird um so weniger aufgenommen je mehr die entsprechenden Salze oder Salzmischungen schädigen. — Am aufsteigenden Ast der Kurve sind, genau genommen, zwei Absätze zu unterscheiden, indem auf die primäre Adsorption ein Knick und dann neuerlicher Anstieg folgt. Der Knick soll andeuten, daß sich nunmehr die bereits ins Plasma eingedrungenen Ionen bemerkbar machen. Zumindest der erste Abschnitt folgt einer Exponentialfunktion, wie an der befriedigenden Übereinstimmung der nach verschiedenen Zeiten bestimmten Konstanten gezeigt wird.

Karl Pirschle (München).

Pfeiffer, H.: Über die Plasmorrhyse nackter Protoplasten. II. Cytologia (Tokyo) **4**, 52—67 (1932).

Verf. setzt seine Plasmorrhysestudien an menschlichen Speichelzellen und an nackten, durch Aufschneiden plasmolysierter pflanzlicher Zellen erzielten Protoplasten fort. Im 1. Abschnitt wird auf die Verwendung der „auflichtmikroskopische Technik in der Cytologie" hingewiesen. „Im 2. Teil wurden dann vor allem Versuche besprochen, die eine quantitative Erfassung der Plasmorrhyse und Deplasmorrhyse anbahnen helfen sollen." Dazu werden in Anlehnung an behäutete plasmolysierte Zellen Plasmorrhysezeit und Plasmorrhysegrad herangezogen. An Speichelzellen wird durch Beobachtung der Brownschen Molekularbewegung, die je „nach ihrer Lebhaftigkeit oder Trägheit, Beschleunigung oder Verzögerung und Einleitung oder Beendigung als Indikator plasmatischer Zustandsveränderungen" verwendet wird, eine Analyse der plasmorrhytischen Schrumpfung selbst erstrebt. (I. vgl. diese Ber. **21**, 389.) *C. Hoffmann* (Kiel).

Blinks, L. R.: Migration of anthocyan pigment in plant cells during the flow of electric current, and reversal by acids and alkalies. (Wanderung des Anthocyans in Zellen, durch die ein elektrischer Strom fließt, und die Umkehr durch Säuren und Alkalien.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **29**, 1186—1188 (1932).

Die Farbveränderung an den entgegengesetzten Enden von anthocyanhaltigen Zellen, die von einem elektrischen Strom durchflossen werden, wurden meist auf eine polare Änderung der Acidität zurückgeführt. Verf. zeigt in einer Reihe von Versuchen an verschiedenen anthocyanhaltigen Pflanzen, daß dies nicht richtig ist, sondern daß es sich um eine Wanderung des Anthocyans unter dem Einfluß des elektrischen Stroms handelt. Die Elektroden werden durch Agar mit dem Gewebe in Verbindung gebracht. 1. An ungeschädigten Zellen bringt eine Spannung von 1,5—6 Volt keine Veränderung hervor. 2. In ungeschädigten Zellen bei 10—20 Volt, in geschädigten bei niederer Spannung, zeigt sich eine deutliche Wanderung des Pigments nach dem positiven Pol. Das kathodische Ende der Zelle verarmt an Farbstoff und wird grünlich (Farbe des pigmentfreien Gewebes). Die früheren Beobachter haben dies als einen Farbumschlag gedeutet. Das Fehlen der Zwischenfarben zeigt, daß dies nicht richtig ist. 3. Dieselbe Erscheinung beobachtet man auch an Zellen, die in ammoniakhaltiger Lösung liegen. Sie sind purpurn oder blau gefärbt. Man beobachtet aber nie eine Änderung des Farbtons unter dem Einfluß des elektrischen Stroms, sondern nur eine Änderung der Intensität. 4. Bei den meisten Pflanzen kann man den Sinn der Wanderung durch Säurezusatz umkehren. Einzig bei Lippia bleibt der Wanderungssinn auch in 0,1 n-HCl anodisch. 5. All diese Erscheinungen sind während einiger Zeit reversibel (Umkehrung der Polarität des Stroms, Änderung der Reaktion). 6. Auch Pigment, das durch längere Berührung mit Luft gelb oder braun geworden ist, zeigt

noch eine schwache Wanderung. In diesem Stadium zieht sich auch der Protoplast leicht gegen die Anode zusammen, währenddem der Kern unverändert bleibt. Die beschriebenen Erscheinungen sind zu beobachten bei Tradescantia, Commelina, Rhoeo, Lippia, Plantago, Sonchus. Bei einer anderen Gruppe von Pflanzen, wie Ricinus, Euphorbia peplus, Bryophyllum, Melilotus, Stenotaphrum, in Bananenblättern, teilweise auch bei Rhoeo, ist die Wanderung kathodisch, auch wenn die Farbe des Pigments nicht auf starke Acidität hindeutet. Man kann aber bei Ricinus durch bloßes Stehenlassen an der Luft, bei anderen Pflanzen durch Behandeln mit Ammoniak anodische Wanderung hervorrufen. Bei einer dritten Gruppe von Pflanzen, Begonia, Oleander, Solidago, Lantana Salicornia und Sesuvium, beobachtet man keine deutliche Wanderung des Pigments. Bei den beiden letzteren, welches typische Salzpflanzen sind, könnte dies daran liegen, daß infolge der hohen Leitfähigkeit anderer Zellen der Strom gar nicht durch die pigmentführenden Zellen hindurchgeht.

Franz Leuthardt (Basel).°°

Amberson, William R., and Rudolf Höber: The permeability of mammalian salivary glands for organic non-electrolytes. (Die Durchlässigkeit der Säugetierspeicheldrüsen für organische Nichtelektrolyte.) (*Physiol. Inst., Univ. Kiel a. Dep. of Physiol., Coll. of Med., Univ. of Tennessee, Memphis.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **2**, 201—221 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 239.

Bungenberg de Jong, H. G., H. R. Kruyt und J. Lens: Zur Kenntnis der lyophilen Kolloide. XVI. Mitt. Viscosität und Solkonzentration. Kolloid-Beih. **36**, 429—462 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 7.

Robertson, E. B., and W. S. Duke-Elder: The elasticity of the vitreous body. (Die Elastizität des Glaskörpers.) (*Dep. of Physiol. a. Biochem., Univ. Coll., London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **112**, 215—224 (1933).

Untersuchungen über die Elastizität des Glaskörpergels mit Hilfe einer von Freundlich und Seifriz angegebenen Methode. Es wird die Verschiebung kleinster (etwa 50 μ im Durchmesser messender) Nickelteilchen unter der Einwirkung eines Magnetfeldes mikroskopisch betrachtet und gemessen. Die Messung der Verschiebungsgröße (E) in Abhängigkeit von der Zeit ergibt eine Kurve, deren Anfangsteil schnell ansteigt, um dann in einen weniger steilen, nahezu gradlinigen Verlauf umzubiegen ($\delta E/\delta T$-Kurve). Zeichnet man die $\delta E/\delta T$-Werte auf in Abhängigkeit von der Größe E (d. h. $\delta E/\delta T$ als Ordinate und E als Abszisse), so liegen die Werte anfangs nahezu auf einer Geraden. Dieser Befund hat große Ähnlichkeit mit dem Ergebnis ähnlicher Messungen, die H. J. Poole an Gelatinegallerte ausführte. Poole schließt aus diesen Messungen, daß die Gelatinegallerte aus einem Netzwerk elastischer Fibrillen bestehe, die in einer viscosen Flüssigkeit suspendiert sind. Offenkundig besteht hier also eine bedeutende Analogie zum Bau der Glaskörpergallerte, die im Ultramikroskop einen fibrillären Bau offenbart. Die Prüfung des Glaskörpers verschiedener Tiere ergab für die Elastizität dieser Gallerte erhebliche Differenzen. Durch Zugabe von Säure ist die Elastizität grundlegend zu ändern. *Baurmann* (Göttingen).°

Thoday, D., and H. Evans: Studies in growth and differentiation. IV. The distribution of some solutes in the tissues of Kleinia articulata. (Studien über Wachstum und Differentiation. IV. Die Verteilung einiger löslicher Stoffe in den Geweben von Kleinia articulata.) (*Dep. of Botany, Univ. Coll. of North Wales, Bangor.*) Ann. of Bot. **47**, 1—20 (1933).

Als Fortsetzung der früheren Untersuchung über den Calcium- und Phosphatgehalt bei Kleinia articulata beschäftigen sich die Verff. nunmehr mit dem Nachweis anderer Ionen in den verschiedenen Geweben dieser Sukkulenten. Im Zellsaft des Sprosses werden gefunden: 1. in reichlicher Menge: $Ca^{\cdot\cdot}$, NO_3', $K^{\cdot}$, $Na^{\cdot}$; 2. etwas weniger: Cl', SO_4'', PO_4'''; 3. in Spuren $Mg^{\cdot\cdot}$, $Al^{\cdot\cdot\cdot}$, $NH_3^{\cdot}$, $Fe^{\cdot\cdot}$. Die Größe der Konzentration entspricht dem früher festgestellten Konzentrationsgefälle des Ca. Trotz der Verschiedenartigkeit des Nährmediums des Untersuchungsmaterials (natürliche und künst-

liche Nährböden) werden quantitative Schätzungen angeführt. Die vorhandene Menge des Ca ist nahezu den einwertigen Basen äquivalent, so daß das prozentuale Verhältnis des Ca zu letzteren relativ hoch ist. Die Analysen der einzelnen Gewebezonen ergaben für das Verhältnis Ca/Na + K im Mark das Verhältnis 4/1; in der Rinde ungefähr 1/4. Die Rindenschicht enthält zwei Drittel des gesamten K; das Mark zwei Drittel des gesamten Ca. NO_3''' fand sich über alle Zonen verteilt, am stärksten im Mark. Inulin und PO_4''' wurde im Leitgewebe nachgewiesen. Zucker traten nur in sehr geringen Konzentrationen auf. Der beträchtliche Überschuß an Basen muß durch organische Säuren ausgeglichen werden, wofür vor allem Apfelsäure in Betracht kommt. (III. vgl. diese Ber. **24**, 477.) *B. Sommer* (Danzig).

Scholz, W.: Die mikrocolorimetrische Bestimmung von Eisen in geringen Mengen von Pflanzenaschen. (*Agrikulturchem. u. Bakteriol. Inst., Univ. Breslau.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **26**, 212—216 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 211.

Haas, Paul, and Thomas George Hill: The occurrence of sugar alcohols in marine algae. II. Sorbitol. (Das Vorkommen von Zuckeralkoholen in Meeresalgen.) (*Botan. Dep., Univ. Coll., London.*) Biochemic. J. **26**, 987—990 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 67.

Curran, H. M., F. M. Yenko, Luz Baens and Augustus P. West: Composition of some Philippine hardwoods. IV. (Die Zusammensetzung einiger Philippinen-Harthölzer.) (*Div. of Organic Chem., Bureau of Science a. of Forestry, Manila.*) Philippine J. Sci. **49**, 587—593 (1932).

Die untersuchten 10 Holzarten scheinen in ihrer Zusammensetzung einheitlicher zu sein als amerikanische Hölzer. Der Gesamtcellulosegehalt ist etwas geringer als bei den amerikanischen, aber die philippinischen Hölzer enthalten deutlich mehr Lignin und α-Cellulose. — Einzelbeschreibungen der Arten mit Habitusbildern. *Kemmer.*

Vickery, Hubert Bradford, George W. Pucher and Alfred J. Wakeman: The determination of nitrate nitrogen in plant tissues. (Die Bestimmung von Nitratstickstoff in pflanzlichen Geweben.) (*Biochem. Laborat., Connecticut Agricult. Exp. Stat., New Haven.*) (*26. ann. meet. of the Americ. Soc. of Biol. Chem., Philadelphia, 28.—30. IV. 1932.*) J. of biol. Chem. **97**, LXXXIX—XC (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 67.

Klein, Gustav, und Sr. Dominica Boser: Der mikro- und histochemische Nachweis der pflanzlichen Stickstoffbasen Putrescin, Cadaverin, Phenyläthylamin, Tyramin und Histamin. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Arch. Pharmaz. **270**, 374—385 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 68.

Csonka, Frank A., and D. Breese Jones: Differences in the amino acid content of the chief protein (glycinin) from seeds of several varieties of soybean. (Unterschiede im Aminosäuregehalt des Hauptproteins [Glycinin] aus Samen verschiedener Varietäten der Sojabohne.) (*Protein a. Nutrit. Div., Bureau of Chem. a. Soils, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **46**, 51—55 (1933).

Verschiedene Sojabohnenvarietäten, deren Preßkuchen wichtiges Ergänzungsfutter wegen ihres hohen Proteingehaltes und deren Proteine für die Ernährung durch wertvolle Aminosäuren ausgezeichnet sind, werden auf den Gehalt an Tryptophan, Cystin und Tyrosin in ihrem Hauptprotein Glycinin untersucht. Der Gehalt an diesen 3 Aminosäuren des zu den Globulinen gehörenden Glycinin, das aus 2 verschiedenen Proteinen besteht und den größten Teil des Eiweißes ausmacht, ist bei den meisten Varietäten ziemlich gleich. Nur wenige zeichnen sich durch relativ hohen Tryptophan- bzw. Cystingehalt aus, deren andere Komponente aber gerade dann am geringsten ist. Die Werte schwanken zwischen den Varietäten um etwa 50% beim Tryptophan, 100% beim Cystin, 12% beim Tyrosin. Das Glycinin enthält im Durchschnitt 2,4% Tryptophan, 1,0% Cystin und 4,2% Tyrosin. — Es werden die Beurteilungsmöglichkeiten für den Nährwert besprochen. *Gerhard Kerstan* (Halle a. d. S.).

Hirohata, Ryozo: Über die Globuline einiger Cucurbitaceensamen. (*Med.-Chem. Laborat., Med. Schule, Taihoku, Japan.*) Hoppe-Seylers Z. **212**, 1—6 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 14.

Klinkowski, M.: Zur Biologie der Kartoffel. XV. Mitt. Beiträge zur Kenntnis der Kartoffelknollenkatalase. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **20**, 91—99 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 71.

Roussel, G., et Dufour-Deflandre: Sur les réserves de fer dans le placenta des bovidés. (Über die Eisenreserven in der Placenta der Boviden.) Ann. d'Anat. path. **9**, 757—760 (1932).

In der Placenta sind 3 Formen des Eisens histologisch nachweisbar: Eine amorphe, schwache Preußischblau-Reaktion gebende Substanz in allen Teilen der Placenta, in gleicher Weise verteilte feine Granulationen und größere Korpuskel, die als Eisenreserven der Placenta aufgefaßt werden. (3 Abbildungen.) *Lintzel* (Berlin).°°

Balakirew, P.: Die spezifische Wärme des Fettgewebes der Tiere und des Menschen. (*Anat. Anst., II. Med. Inst., Leningrad.*) Pflügers Arch. **230**, 803—813 (1932).

Als Methode wurde eine calorimetrische Aufstellung benutzt. Das Gewebe wurde in einen 10—15 ccm fassenden, hermetisch verschlossenen Metallzylinder gebracht und gewogen. Die Erwärmung fand in einem massiven Metallzylinder statt, der durch einen herumgewickelten Draht elektrisch geheizt wurde. In zwei miteinander nicht kommunizierende Kanäle wurde einerseits ein Kontaktthermometer, andererseits der Zylinder mit dem zu untersuchenden Gewebe geschoben. Die Erwärmung des Zylinders wurde mittels des Kontaktthermometers, das mit einem Thermoregulator verbunden ist, reguliert und bestimmt. Als Calorimeter dient ein Dewar-Gefäß, in dem sich destilliertes Wasser befindet. Die Temperatur wurde mit dem Millivoltmeter durch ein Thermopaar bestimmt: die eine Lötstelle in tauendem Eis, die andere in dem Gefäß mit Wasser, dessen Temperatur bestimmt war. Nach Erwärmung des zu untersuchenden Stoffes in der Metallblockanordnung wurde das Gefäß mit dem Stoffe ins Calorimeter fallengelassen. Die abgegebene Wärme wurde so bestimmt, daß tropfenweise destilliertes Wasser von 0° zugegeben wurde, bis der Zeiger des Voltmeters auf die Anfangsstellung zurückgekehrt war. Die spezifische Wärme des Fettgewebes (subcutan und retroperitoneal) ist nicht nur verschieden für verschiedene Tierarten, sondern die Vertreter einer und derselben Art haben ihre eigene spezifische Wärme. Die größte spezifische Wärme wurde beim Ochsen (0,779) und die geringste beim Schwein (0,470) gefunden. Die spezifische Wärme des Fettgewebes des Menschen variiert, ebenso wie bei den Tieren, in ziemlich weiten Grenzen. Die minimale spezifische Wärme des subcutanen Fettgewebes von der maximalen variiert bei den Männern um 22,9% und um 14,4% bei den Frauen. Je nach dem physikalisch-chemischen Zustand des Fettgewebes schwankt die spezifische Wärme, jedoch nicht infolge von Verschiedenheit des spezifischen Gewichts, sondern verursacht durch spezifische biophysikalische Besonderheiten. Die Abhängigkeit der spezifischen Wärme von dem Wassergehalt in Fettgewebe konnte nicht direkt bestimmt werden, weil die physikalische Struktur des Gewebes bei Entwässerung sich bedeutend verändert. Die spezifische Wärme des Fettes ist geringer als diejenige des Fettgewebes. Die Abnahme des Wassers und die organischer Stoffe führt zur Abnahme der spezifischen Wärme. Auch Erkrankungen des Organismus führen zu Veränderung der spezifischen Wärme des Fettgewebes. *Albert Fischer* (Kopenhagen).°°

Brenner, Walter: Über Zerfall und Synthese organischer Phosphate in der Milchdrüse. (*Univ.-Kinderklin., München.*) Hoppe-Seylers Z. **212**, 135—145 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 221. °°

Borst, Walter: Nachweis organischer Phosphorverbindungen sowie einer Phosphatase in der Milchdrüse. (*Univ.-Kinderklin., München.*) Hoppe-Seylers Z. **212**, 126—134 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 221. °°

Calvery, Herbert O.: Analysis of egg-shell keratin. (Analyse von Eierschalenkeratin.) (*Laborat. of Physiol. Chem., Med. School, Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) (*26. ann. meet. of the Americ. Soc. of Biol. Chem., Philadelphia, 28.—30. IV. 1932.*) J. of biol. Chem. **97**, XXVI (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 15.

Paul, Margarete: Zwiebelwurzeln als Detektoren bei Untersuchungen über die mitogenetische Strahlung. Eine methodologische Untersuchung. (*Inst. f. Allg. Botanik, Univ. Hamburg.*) Roux' Arch. **128**, 108—165 (1933).

Verf. hat es sich als Aufgabe gesetzt, zur Wiederholung des Gurwitschschen Grund-

versuches und zur Aufklärung widersprechender Resultate anderer Autoren eine besonders objektive und exakte Technik auszuarbeiten. Schon bei der Auswahl und Züchtung der Zwiebelwurzeln sind zur Vermeidung von Fehlerquellen verschiedene Maßnahmen nötig, die im einzelnen beschrieben werden. Zwecks Ausarbeitung der eigentlichen Versuchstechnik gliedert sich die Arbeit in 2 Teile, in denen makroskopische und mikroskopische Untersuchungen getrennt beschrieben werden. Als Wirkung einer Induktion — als Induktor diente teils eine Wurzel, teils eine nicht rostende Stecknadel — beobachtete Verf. eine Krümmung der Detektorwurzel. Zwischen der Induktion mit einer Zwiebelwurzel und der mit einer Nadel wurden makroskopisch keinerlei Unterschiede gefunden. Die Krümmungsrichtung stand mit der Induktionsrichtung jedoch nicht in einem gesetzmäßigen Zusammenhang. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden die Wurzeln in Längsschnitte zerlegt. Zur Ausarbeitung und Prüfung der Zähltechnik wurden 4 Wurzeln — 2 Detektor- und 2 Induktorwurzeln, letztere als Typ normaler, unbeeinflußter Wurzeln — einer besonders ausgedehnten Untersuchung unterworfen: Auszählung und zeichnerische Wiedergabe aller Schnitte mit Markierung von 7 Mitosestadien und deren Übergängen; zeichnerische Rekonstruktion der ganzen Wurzel und ihrer Mitosenverteilung; eingehende Zählung und Auswertung der Mitosenverteilung nach den verschiedensten Gesichtspunkten. Es ergab sich dabei, daß ein genügend gutes Bild von der Mitosenverteilung in der Wurzel erhalten wird, wenn in etwa 11—25 Zentralschnitten die Mitosen von der deutlich gefärbten Prophase mit körnigem bis fädigem Chromatin an bis zu dem Stadium mit Auflockerung des Chromatins der Tochterkerne gezählt werden. An den beiden eingehend untersuchten Detektorwurzeln wurde ein Überwiegen der Mitosenzahl auf der induzierten Seite gefunden, während die 2 Induktorwurzeln gute Übereinstimmung der Mitosensummen beider Seiten aufwiesen. Die Detektorwurzel wurde hierbei von oben induziert. Von den mit Stecknadeln induzierten Wurzeln gelangten 4 zur mikroskopischen Untersuchung, 3 davon wurden seitlich durch eine Nadel, 1 von 2 Nadeln beiderseits induziert. Die Nadelinduktion äußerte sich in einer Beeinflussung der Mitosenzahl der Ober- oder Unterseite der Wurzel. In Ergänzung dieser Versuchsergebnisse, die „nicht als endgültig angesehen werden sollen", werden untersucht und besprochen: die Jahresperiodizität der Reaktionsfähigkeit, der Einfluß der ursprünglichen Mitosenverteilung auf das Induktionsergebnis, die Tagesperiodizität der Zellteilung und der Einfluß der Wachstumsgeschwindigkeit auf die Wurzelkrümmung nach Induktion. *H. Schreiber.*

Ried, Oskar: Fernwirkung und Kontaktwirkung bestrahlter Substanzen. (*IV. Med. Abt., Allg. Krankenh., Wien.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **166,** 592—602 (1932).

Es ist bekannt, daß bestrahlte Fette die Eigenschaft haben, die photographische Platte im Sinne einer Lichtwirkung zu beeinflussen. Etwas kräftiger wird der Effekt, wenn man die Platte vor der Exposition mit einer Trypaflavinlösung sensibilisiert. Welcher Natur diese Einwirkung ist, ist unbekannt. Vielfach wird ein Strahleneinfluß abgelehnt und eine Wasserstoffsuperoxyd- bzw. Ozonwirkung verantwortlich gemacht. Tatsächlich schwärzt Wasserstoffsuperoxyd die Platte ziemlich stark. Verf. läßt es dahingestellt, ob die Photoeffekte wirklich auf die Reduktionswirkung nascierenden Wasserstoffes zurückzuführen sind. Metalle und Metallsalze, mit Fetten zusammen bestrahlt, haben eine besonders starke Wirkung auf die Platte und sind ebenso wie Wasserstoffsuperoxyd imstande, andere Körper so zu beeinflussen, daß diese ihrerseits einen stärkeren Effekt auf der Platte hervorrufen. Im Anschluß hieran tauchte die Frage auf, ob die Emissionen, welche in den verschiedensten Körpern durch Bestrahlung mit Strahlen verschiedenster Wellenlängen angeregt wurden, auf biologische Objekte in ähnlicher Weise wie auf die Photoplatte irgendwie einwirken. Diese Frage ist zu bejahen. Verf. bringt hierfür mehrere Beispiele aus eigenen Experimenten: Bohnen in verschiedenen Salzlösungen, die vorher verschieden lange ultraviolett bestrahlt waren, zeigten verschieden starke Ausbildung der Wurzeln. Auch wenn die Bohnen nicht in, sondern über den betreffenden Salzlösungen gezogen waren, machten sich

die Unterschiede bemerkbar. Ebenso hatte die Anwesenheit verschieden lange bestrahlter Zinnfolien einen verschiedenartigen Einfluß auf das Wurzelwachstum. Das gleiche zeigte sich als Einwirkung verschieden lange bestrahlter Mistbeeterde und verschieden lange bestrahlten Seesandes. Auch an Tieren waren ähnliche Einflüsse zu bemerken. So wuchsen Mäuse über bestrahltem Kaliumsalz rascher als über unbestrahltem. Die Nachkommen der über dem bestrahlten Salz gewachsenen Tiere zeigten durchweg Schwanznekrose, auch dann, wenn das Muttertier zur Zeit des Werfens sich nicht mehr über dem Kaliumsalz befand. Fütterung von bestrahltem Kaliumchlorid hat eine starke Wirkung, vor allem auf die Nachkommen der mit dem Salz gefütterten Mäuse. Diese sind wesentlich kleiner als die Kinder der Tiere, die mit gewöhnlichem Kaliumchlorid während der Gravidität gefüttert waren. Schwanznekrose konnte bei den Deszendenten der mit bestrahltem Kaliumchlorid gefütterten Tiere niemals beobachtet werden.

W. W. Siebert (Berlin).°°

Rix, Erich: Der Fettstoffwechsel der Gewebsexplantate. Gleichzeitig ein Beitrag zur Frage der Höhensonnen-, Röntgenstrahlen- und Vigantolwirkung wie der Phosphorvergiftung. (*Path. Inst., Univ. Marburg.*) Arch. exper. Zellforsch. **13**, 517—599 (1933).

Deckglaskulturen von Herz, Leber, Lunge und Pankreas von Huhn, Maus und Kaninchen. Keine Reinkulturen. Zum Teil Plasma von Kaninchen, die mit Leinöl-Cholesterin, Leinöl, Olivenöl, Olivenöl-Lecithin, Leinöl-Lecithin oder Wasser-Lecithin 20 Tage bis zu $3^1/_2$ Jahren gefüttert worden waren, wobei der Gesamtfettgehalt des Plasma bis auf 2,7%, die Cholesterinester bis auf 0,76, das Gesamt-P bis 3,6%, je nach der Versuchsanordnung anstieg. Zum Teil Zusatz einer kolloidalen Cholesterinlösung „Heyden 859". Kulturmedium meist 2 Teile Kaninchenplasma, 1 Teil Mäusemilzextrakt und 1 Teil Ringer. Die üblichen Färbemethoden und Polarisationsmikroskopie wurden ohne Änderungen benutzt. — Bei Hühnerembryonenherzen wurde eine mit dem Alter zunehmende Glycerinesterverfettung gefunden. Die Lipoide nehmen mit dem Alter zu, besonders bei Überalterung. Die Relation: Neutralfett-Cholesterin ist gewahrt. Fettsäuren sind nicht feststellbar. Im Kaninchenplasma nach Leinöl-Cholesterinfütterung ist die Verfettung in Form großer Tropfen gesteigert, die Relation Neutralfett-Cholesterinlipoide gewahrt. Während hier das Wachstum nicht gehemmt ist (Zahlen fehlen, außerdem wurden nur frische Explantate verwendet [Ref.]), hemmt Plasma nach Leinölfütterung. Olivenölplasma steigert das Wachstum. Leinölplasma steigert die Verfettung. Bei reinem Cholesterin ist keine Vermehrung in den verfetteten Zellen feststellbar. Die Fetttropfen bei Mäuseembryonenherzen sind kleiner, der Gehalt an Lipoiden ist höher. Erst bei fortschreitender Verfettung nehmen die Neutralfette zu. Öl- und Cholesterinplasma verhalten sich wie beim Huhn. Lecithinplasma steigert das Wachstum, ebenso die Verfettung. Kaninchenembryonalherz ist dem Mäuseherz ähnlich, nur treten früher die Neutralfette hervor. Leinöl-Cholesterinplasma hemmt, Leinölplasma ebenso. Bei der Leber von Hühnerembryonen fanden sich Gemische von vorwiegend Neutralfetten und Lipoiden, Cholesterinester fehlen bei den Epithelzellen, bei denen die Fetttropfen besonders groß sind, während sie beim Endothel klein sind, ebenso wie bei den sternförmigen und bizarren Wanderzellen, die stark verfetten und für Abkömmlinge der Kupfferschen Sternzellen gehalten werden. Die Versuchsplasmasorten hemmen meist, Lecithin fördert das Epithelwachstum. Bei Kaninchen und Maus liegen die Verhältnisse ähnlich wie beim Huhn. Aus der Lunge von Kaninchen und Maus wurden keine sicheren Epithelzellen gezüchtet, dagegen Membranen, die als Pleuraendothelien angesprochen werden, mit feiner, spät auftretender Verfettung, während die zahlreich auftretenden Wanderzellen früh verfetten. Im allgemeinen ist Lungengewebe widerstandsfähiger gegen alle Versuchsplasmaarten. Bei Leinölplasma ergab sich bei der Maus Epithelwachstum, das als Bronchialepithel gedeutet wird. Plasma mit Leinöl gefütterter Tiere gibt ein auffallend weitmaschiges Fibrinnetz. Beim Pankreas vom Huhn ist die Verfettung sowohl von Epithel wie von Fibroplasten großtropfig. Nur vereinzelt beförderte das Versuchsplasma die Epithel-

auswanderung. Bei Zusatz von Phosphor in Öl zu Kulturen hört das Wachstum auf, ohne daß Verfettung eintritt. Plasma phosphorvergifteter Kaninchen bewirkt Wachstumshemmung und starke Verfettung mit gleichzeitiger Neutralfett-, Lipoid- und Cholesterinesterbildung, besonders bei Hühnerherzen. Vigantolzusatz zu Kulturen ergab keine Unterschiede zu Öl. Im Plasma eines mit Vigantol überfütterten Kaninchens wuchs Epithel und Endothel von Leber und Lunge der Maus besser. Halbstündige Quarzlampenbestrahlung im Abstand von $^1/_2$ m sofort nach dem Ansetzen hemmt, besonders bei lipämischem Plasma, Röntgenstrahlen wirkten nur bei diesem. Die Versuchsplasmaarten zeigten keine Besonderheiten bei Explantaten von Jensen-Sarkom, Flexner-Joblingtumor und Ehrlich-Carcinom. Weiter werden die Analysen über die Zusammensetzung, Oberflächenspannung, p_H und Blutsenkungsgeschwindigkeit der verwendeten Blutarten ausführlich wiedergegeben. Außerdem finden sich noch zahlreiche Angaben, Hypothesen, unsichere oder nicht erklärte Befunde, die im einzelnen nicht referiert werden können. Nachdem die Arbeit so ausführlich wie möglich referiert worden ist, muß doch betont werden, daß Methodik und Zahl der Untersuchungen in keinem rechten Verhältnis zu der Menge der angegriffenen Probleme steht. Auch fehlen im Schrifttum sehr wesentliche Arbeiten. *Demuth* (Berlin).

Packard, Charles: The biological effectiveness of high-voltage and low-voltage X-rays. (Die biologische Wirksamkeit von Röntgenstrahlen, erzeugt bei hoher und bei niedriger Spannung.) (*Inst. of Cancer Research, Columbia Univ., New York.*) Amer. J. Canc. **16**, 1257—1274 (1932).

Versuche an Eiern der Fruchtfliege (Drosophila) und am Mäusesarkom (bei letzterem Bestrahlung in vitro und dann Verimpfung). Es wurden vergleichende Untersuchungen über die biologische Wirkung von Röntgenstrahlen verschiedener Wellenlängen (0,05, 0,08 und 1,70 Å, erzeugt bei 550, 300 und 12 kV-Spannung) angestellt. Es zeigte sich, daß gleiche Dosen dieser drei verschiedenen Strahlenqualitäten, ermittelt durch jonometrische Messungen, gleichartige biologische Wirkungen ausübten. Diese Unabhängigkeit der biologischen Wirkung von der Wellenlänge der Strahlung wurde in früheren Versuchen mit Wellenlängen von 0,20, 0,30, 0,50 und 0,70 Å ebenfalls gefunden. *Alb. Simons* (Berlin).°°

● **Bohn, Wolfgang: Die Heilwerte heimischer Pflanzen. Die Heilpflanzen und ihr Gebrauch im Sinne der Erfahrungsheillehre und biologischen Heilkunst. Zum Gebrauche für Freunde des Pflanzenheilverfahrens und der Pflanzenwelt. 4. durchges. u. erg. Aufl.** Leipzig: Hans Hedewigs Nachf., Curt Ronniger 1933. 112 S. RM. 2.50.

Die 4. Auflage des bereits bekannten Bändchens des Verf., in welcher er eine Reihe von Ergänzungen auf Grund eigener Erfahrungen sowie unter Heranziehung pharmakologischer Ergebnisse bringt. *P. Freudenfeld* (Wien).

Matsumura, Takeo: Beiträge zur Pharmakologie der intrakardialen Ganglienzellen. (*Pharmakol. Inst., Univ. Keijo.*) Mitt. med. Ges. Tokio **46**, 1223—1273, dtsch. Zusammenfassung 1223—1226 (1932) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 314.

Ossa, Alice: Das Wachstum der Kaninchenschneidezähne unter der Wirkung von Schlaf- und Betäubungsmitteln. (*Inst. f. Entwicklungsmechanik, Univ. Greifswald.*) Vjschr. Zahnheilk. **48**, 443—470 (1932).

Alice Ossa hat in einer sehr interessanten Arbeit an Hand geistvoller Tierexperimente die Wirkung von Schlafmitteln auf das Wachstum der Schneidezähne von Nagetieren festzustellen gesucht. Sie ging von der Tatsache aus, daß die Nagetierzähne nur in der Nacht wachsen, während sie am Tage durch den Druck des Kauens und Mummelns wieder an Höhe verlieren. Es galt nun zu erforschen, ob durch Schlafmittel ein Zustand der Ruhe erzeugt wird, der dem der Nacht gleiche, d. h. ob wir in der Lage sind, indem wir das Tier in Schlaf oder Betäubung versenken, künstlich das Wachstum der Zähne auch am Tage zu fördern. Freilich hätte dann ein Wachstumshindernis auch eintreten können, wenn durch das Schlafmittel nicht der Kaudruck

aufgehoben, sondern wenn die wachsenden Gewebe oder der Gesundheitszustand des Tieres durch das Mittel geschädigt worden wäre. In einem solchen Falle hat man gleichzeitig einen Maßstab für die Schädlichkeit der Schlafmittel überhaupt. In jedem Falle waren es wertvolle Aufgaben, die der Verf. gestellt wurden. — Die verwendeten Mittel teilt A. O. in 3 Gruppen, je nachdem sie den täglichen Zuwachs der Zähne erhöhen, unverändert lassen oder ihn herabsetzen. Zur I. Gruppe gehören Chloralhydrat und Morphium, zur zweiten Äther, zur dritten Veronal, Adalin und Chloroform. Die Messung für Wachstum und Abnutzung der Zähne geschah durch Einschneiden von Kerben, möglichst nah am Zahnfleisch. Das Ergebnis der gemachten Tierversuche ist folgendes: 1. Unter dem längere Zeit andauernden Einfluß der Schlaf- bzw. Betäubungsmittel Chloralhydrat und Morphium findet eine Zunahme des täglichen Zuwachses der Kaninchenschneidezähne statt. 2. Bei längerer Durchführung einer täglichen etwa einstündigen Äthernarkose tritt keine wesentliche Veränderung des täglichen Zuwachses der Kaninchenschneidezähne ein. 3. Mit der Anwendung von Chloralhydrat und Morphium ist keine Schädigung des Wachstums der Kaninchenschneidezähne verbunden. Während der Betäubungs- oder künstlichen Schlafzeit wachsen die Zähne weiter, da das Mummeln und die Kautätigkeit während dieser Zeit aufhören. Infolge der Äthernarkose hören das Mummeln und die Kautätigkeit nur während der Dauer der Betäubung auf. 4. Im Gegensatz zu Chloralhydrat, Morphium und Äther findet unter dem Einfluß der Schlafmittel Veronal und Adalin und des Betäubungsmittels Chloroform eine Abnahme des täglichen Zuwachses der Kaninchenschneidezähne statt. 5. Es ist anzunehmen, daß diese 3 Mittel einen schädigenden Einfluß auf das wachsende Gewebe des Zahnes haben. 6. Die Wirkung des Chloralhydrats beweist am lebenden Tier wegen der ausbleibenden Hemmungen des Zahnwachstums, daß seine Wirkungen nicht auf Abspaltung von Chloroform im Körper beruhen kann. 7. Die Mittel, die einen wachstumshemmenden Einfluß auf die Kaninchenschneidezähne hatten, führten meistens zu so starken Schädigungen des Allgemeinzustandes der Tiere, daß sie daran zugrunde gingen. 8. Die Versuche bilden weitere Beweise dafür, daß das Wachstum der Kaninchenschneidezähne durch den Kaudruck und den Druck bei der Artikulation gehemmt wird und daß es nur bei Druckentlastung ungehindert vor sich geht. — Es sind bedeutungsvolle Ergebnisse, die für die Erkenntnis der Wachstumsvorgänge bei den Schneidezähnen von Nagetieren ganz neue Gesichtspunkte schaffen. Die Aufgabe hätte noch weitergesponnen werden können. Man hätte z. B. den Antagonisten entfernen können. Vor allem aber hätte die Röntgenaufnahme des Alveolarfortsatzes vor und nach Verabreichung der Schlafmittel ebenfalls instruktive Hinweise gegeben. Vielleicht wieder ein Thema für eine Dissertation.

Richard Landsberger (Berlin).

Jensen, H., and K. K. Chen: The chemical studies of toad poisons. (Chemische Studien über Krötengifte.) (*Dep. of Pharmacol., Johns Hopkins Univ., Baltimore a. Lilly Research Laborat., Eli Lilly a. Comp., Indianapolis.*) (*26. ann. meet. of the Americ. Soc. of Biol. Chem., Philadelphia, 28.—30. IV. 1932.*) J. of biol. Chem. **97**, CX—CXII (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 320. °

Kellaway, C. H., and H. F. Holden: The peripheral action of the Australian snake venoms. I. The curari-like action on frogs. (Die periphere Wirkung der australischen Schlangengifte. I. Die curareähnliche Wirkung bei Fröschen.) (*Walter a. Eliza Hall Inst., Melbourne.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **10**, 167—179 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 160. °

Kellaway, C. H., R. O. Cherry and F. Eleanor Williams: The peripheral action of the Australian snake venoms. II. The curari-like action in mammals. (Die periphere Wirkung der australischen Schlangengifte. II. Curareartige Wirkung bei Säugetieren.) (*Walter a. Eliza Hall Inst., Melbourne.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **10**, 181—194 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 160. °

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Wada, Bungo: Mikrurgische Untersuchungen lebender Zellen in der Teilung. I. Die Bildung von Tetraploidkernen, zweikernigen Zellen und anderen abnormen Teilungsbildern. (*Div. of Plant-Morphol. a. of Genetics, Botan. Inst., Fac. of Science, Imp. Univ., Tokyo.*) Cytologia (Tokyo) **4**, 114—134 (1932).

Wurden mitotische Zellen von Tradescantia reflexa vorsichtig in der Äquatorgegend angestochen, so werden die Tochterkerne einander mechanisch genähert und die Scheidewandbildung kann ausbleiben. Ist letzteres während der frühen Anaphase der Fall, so kommt es zur Verschmelzung der Tochterkerne und zur Bildung eines tetraploiden Risenkerns. Erfolgt die Operation in der späten Anaphase oder in der Telophase, so bleiben die beiden Tochterkerne in einer Riesenzelle erhalten. Es gelang, solche Riesenzellen 8 Tage lang im hängenden Tropfen einer Rohrzuckerlösung zu züchten. Auch Teilbildung der Scheidewand und dementsprechende Teilverschmelzung der Tochterkerne wurden erzielt. Bei Störung der Cytoplasmaanordnung rings um die Äquatorzone der Spindel kam es zur schiefen Einstellung der Scheidewand. In einer Reihe von Anstichversuchen lagen nach der Meinung des Verf. frühe Prophasenkerne vor. Diese kehren nach dem Zellanstich wieder in den Ruhestand zurück. Es scheint dem Ref. aber nicht hinreichend überzeugend aus den Abbildungen zu erkennen, daß diese Kerne wirklich mitotische Kerne waren; nach eigenen Erfahrungen und nach den Angaben Belars würde Ref. diese Kerne lediglich für die gewöhnlichen Gerüstkerne von Tradescantia halten. (Vgl. diese Ber. **13**, 698.) *Wassermann* (München).

Eichhorn, André: Sur l'existence de prochrosomes dans les noyaux du Sinapis nigra. (Über das Auftreten von Prochromosomen in den Kernen von Sinapis nigra.) (*Laborat. de Botan. P. C. N., Fac. des Sciences, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 535 bis 536 (1933).

An Kernen von Sinapis nigra gelingt es dem Verf., einen weiteren bedeutenden Beitrag zur Festigung der Hypothese über die Bedeutung der Prochromosome zu erbringen. Ähnlich wie bei der Baumwolle findet man auch in den Ruhekernen der Wurzelmeristeme von Sinapis nigra einen einzigen dicken Nucleolus. Zwischen Nucleolus und Kernwand liegen zahlreiche runde oder eiförmige Chromatinkörnchen, die völlig voneinander isoliert sind. Bei beendeter Prophase stellen die Chromatinkörperchen dünne, lange Fäden dar, die sich bei beginnender Metaphase spalten, später Kugelform annehmen, die sie bis zur Metaphase beibehalten. Während der Anaphase nehmen sie wieder an Umfang zu bis sie ihre ursprüngliche Größe wieder erreicht haben. Im Stadium der Telophase liegen sie etwas gehäuft — ohne sich zu vereinigen — um 2 oder 3 kleine Nucleoli herum. In dem Maße, in dem der Tochterkern wächst, entfernen sich die Prochromosome voneinander und ordnen sich wie im ursprünglichen Ruhekern an. Die 2 oder 3 neugebildeten Nucleoli verschmelzen miteinander zu einem großen Nucleolus. *Heidt* (Gießen).

Smith, Frank H.: The structure of the somatic and meiotic chromosomes of Galtonia candicans. (Der Bau der somatischen und meiotischen Chromosomen von Galtonia cand.) (*Dep. of Botany, Univ. of Wisconsin, Madison.*) Cellule **41**, 241—263 (1932).

Es sollte an einem günstigen Material der innere Bau der Chromosomen und das Verhalten der Chromonemata während des ganzen Ablaufs von somatischer Teilung und Meiosis untersucht werden, insbesondere um einige noch umstrittene Punkte der meiotischen Teilungen zu klären. — Fixierung nach Nawashin, Flemming und Carnoy; Eisenhämatoxylinfärbung nach Heidenhein. — Bei den somatischen Teilungen wird die Spaltung der Chromosomen bereits in der späteren Prophase der vorhergehenden Teilung eingeleitet. In der Metaphase enthält also jede Chromosomen-

hälfte bereits die beiden Schwesterchromonemata für die nächste Teilung. Deutlich erkennbar sind diese aber nur in den somatischen Teilungen der Antheren, während sie in den Zellen der Wurzelspitzen mehr oder weniger eng verbunden bleiben. Die Granula im Netzwerk des Ruhekerns werden als Berührungsstellen der beiden Chromonemata eines Chromosoms aufgefaßt, an die sich das chromatische Material zurückzieht. In der frühen Prophase sieht man nur ein einzelnes von einer Matrix umgebenes Chromonema, das offenbar aus der engen Verbindung der beiden in den Chromosomen der Anaphase gefundenen Chromonemata hervorgeht. Dann wird die Matrix rückgebildet, und die beiden Chromonemata trennen sich, so die beiden Spalthälften bildend. Ehe die Chromosomen in die Äquatorialplatte eintreten, wird die obenerwähnte weitere Teilung der Spalthälften eingeleitet. — In der Meiosis der PMZ. beginnt die Paarung von Strängen, die an sich die eng verbundenen Hälften eines Chromosons darstellen, zu Beginn der Synizesis. Nach der Synizesis erscheinen die 4 Chromonemata eines Chromosomenpaares verschmolzen zu einem einzelnen, von einer Matrix umgebenen Strang. In diesem Stadium möchte Verf. das Crossing-over annehmen. Nach der Trennung der Chromosomen wurde in der frühen Diakinese in jedem Chromosom eines Paares nur ein einzelnes Chromonema gefunden. Erst in der späten Diakinese oder frühen Anaphase werden in jedem Chromosom 2 Schwersterchromonemata sichtbar, die sich dann, in der mittleren Anaphase, völlig trennen. Jedes Chromonema umgibt sich dann mit einer besonderen Matrix. Dies erklärt nach der Auffassung des Verf. (s. oben) auch das Fehlen von Granula im Netzwerk des Interphasenkernes. — Die eingehende Arbeit ist gestützt durch eine große Zahl von Zeichnungen der verschiedenen Stadien. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Eichhorn, André: La mitose somatique du cotonnier. (Die somatische Mitose der Baumwolle.) (*Laborat. de Botan., Fac. des Sciences, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 260—262 (1933).

Die Mitose der Baumwolle nimmt eine Mittelstellung ein zwischen den 3 Haupttypen, die sich bei den höheren Pflanzen feststellen lassen. Während für die gleiche Spezies verschiedene Chromosomenzahl angegeben wurde und ebenso in systematischer Hinsicht noch nicht vollkommene Klarheit herrscht, betont Verf. die Einheitlichkeit der somatischen Mitose der von ihm untersuchten 3 Arten; eine kleine Eigentümlichkeit kommt der ägyptischen Spezies zu, deren Chromosome etwas schmäler und kürzer sind als die der beiden anderen Arten. Die Kerne des Wurzelmeristems zeigen einen runden, zentral gelegenen Nucleolus mit einem kleinen Chromatinkörnchen, wie es Ghimpu für Hordeum beschrieben hat. Sowohl in der Form als auch im Verhalten unterscheiden sich diese Körnchen von den Chromozentren der Gymnospermen und den Prochrosomen der Cucurbitaceen. Bei beginnender Mitose vereinigen sich 2—3 dieser Granula zu einem Faden, der im Mitosestadium sich zunächst V-förmig umbiegt, um sich bald darauf zu teilen. Metaphase und Anaphase zeigen keine besondere Eigentümlichkeit, während die Telophase im umgekehrten Sinne dieselben Stadien zeigt wie die Prophase. Der Nucleolus teilt sich am Ende der Prophase, die Teilhälften wandern bei beendeter Metaphase an die Pole und während der Telophase entstehen wieder 3 kleine Nucleolen, die miteinander fusionieren und den großen Nuceolus des Ruhekerns bilden. *Heidt* (Gießen).

Maige, A.: Hétérogénéité physicochimique des plastes. (Physikochemische Heterogenität der Plastiden.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 424—426 (1933).

Die Tatsache, daß die Amyloidvakuolen der noch fadenförmigen Chondriokonten auf 2 Stellen der Chloroplasten verteilt sind, läßt vermuten, daß das Stroma an diesen beiden Stellen besondere physikochemische Eigenschaften hat. Die Plastiden ergrünender Triebe der Bohne, Erbse und Kartoffel sind Beispiele dafür, daß an einer bevorzugten Stelle die Stärkebildung in Form von Kalotten vor sich geht. Am Hypokotyl der Bohne läßt sich unilokuläre Stärkesynthese in plurilokuläre überführen, wenn das Hypokotyl in eine 30° warme 5proz. Glykoselösung gebracht wird. Die Permeabilität

der Plastidenwand ist nicht an allen Stellen gleich groß oder kann nur auf bestimmte Stellen lokalisiert sein, so daß die Stärkebildung mitunter nur von diesen bevorzugten Stellen ausgehen kann. Auf diese Weise sind nach Meinung des Verf. die unregelmäßigen Stärkebildungen zu erklären. *Heidt* (Gießen).

Eyster, William H.: Plastid studies in genetic types of maize: Argentia chlorophyll. (Cytologische Untersuchungen reiner Maislinien: Pflanzen mit „Silberchlorophyll".) (*Botan. Laborat., Bucknell Univ., Lewisburg, Pennsylvania.*) Plant Physiol. 8, 105 bis 121 (1933).

Es gibt eine Maisrasse, deren Blätter in der Jugend und zur Zeit der Blütenreife ein silbriges Aussehen haben. Bei mikroskopischer Betrachtung zeigt sich, daß nur die den Hauptleitungsbahnen genäherten Blattzellen normale Chlorophyllkörner besitzen, während die Mehrzahl der Zellen kleine, nur Spuren von Chlorophyllpigmenten führende „Chlorophyllkörner" aufweisen. Genetisch handelt es sich hier um ein einfach mendelndes recessives Merkmal. (Die chromosomale Lage ist bekannt; betreffend näherer Angaben vgl. das Original.) Die Silberblättrigkeit unterliegt in ihrer Ausbildung stark den Einflüssen von Außenbedingungen. — Interessant ist, daß junge Silberpflanzen, ihres Endosperms beraubt, keine Beeinflussung ihres Trockengewichtes zeigen, während nächstverwandte grüne Pflanzen dadurch einen Gewichtsverlust erleiden. Verf. schließt aus diesem Verhalten, daß die Silberpflanzen zwar weniger, aber ein desto wirksameres Chlorophyll führen. *Schnee* (Köln).

Gavaudan, Pierre: Sur une certaine corrélation entre la réversibilité des phénomènes d'instabilité cytoplasmique et la disparition spontanée des colorations vitales du vacuome dans l'Ascoïdea rubescens. (Über gewisse Beziehung zwischen der Umkehrbarkeit cytoplasmatischer Unbeständigkeitsphänomene und dem spontanen Verschwinden der Vitalfärbungen des Vacuoms bei Ascoïdea rubescens.) C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 563—565 (1933).

Nach neueren Untersuchungen an Ascoidea rubescens ist es dem Verf. gelungen zwischen der Wirkung verschiedener Gifte (Cocain-Chlorhydrat, Morphin-Chlorhydrat, Chloralhydrat u. a.) und der einiger Vitalfarbstoffe gewisse Beziehungen festzustellen. Ist die Giftlösung schwach genug gewählt, z. B. 1:10000 für Cocain, so setzen die in großer Menge im Vacuom gefällten Cytoplasmakugeln ganz spontan die Hauptmasse des Zellkörpers wieder zusammen. Während bei ausschließlichem Gebrauch von Neutralrot keine deutlichen Ergebnisse über die Bedeutung des Vacuoms für die Vitalfärbung und deren plötzliches Verschwinden zu erzielen waren, ließen sich durch Färbungen mit Cresylblau befriedigendere Resultate herbeiführen. Eine plötzliche Entfärbung der Vacuolen läßt sich in beiden Fällen beoachten, und zwar tritt je nach der Intensität der Färbung die Entfärbung nach 1—10 Minuten ein. Zur Klärung dieser Phänomene bestehen die zwei folgenden Hypothesen: erstens glaubt man an eine Reduktion oder eine Assimilation der Vitalfarbstoffe und zweitens könnte das Verschwinden der Färbung mit einem Exkretionsmechanismus der Zelle in Verbindung gebracht werden. *Heidt* (Gießen).

Trapp, George: A study of the foliar endodermis in the Plantaginaceae. (Eine Studie über die Blattendodermis bei Plantaginaceen.) (*Botany Dep., Univ., Glasgow.*) Trans. Roy. Soc. Edinburgh **57,** 523—546 (1933).

In den Blättern aller Spezies der Gattung Plantago, sowie in denen von Littorella lacustris L., findet sich eine Endodermis vor. Die Art der Ausbildung und des Auftretens der Endodermis ist bei den einzelnen Spezies verschieden. Bei den einen sind sämtliche Leitbündel in den Blättern mit einer Endodermis umgeben, die andern besitzen eine solche nur in der Umgebung der Blattspitze, bei andern wiederum sind nur die Mittelrippen und die ersten Seitenadern auf kurze Strecken mit einer oft sogar unvollständigen Endodermis umgeben. Verf. unterscheidet 2 Strukturtypen von Endodermiszellen. Der eine ist durch den Besitz der Casparyschen Streifen, der andere durch die Bildung von Suberinlamellen ausgezeichnet. Vergleichende

histologische Untersuchungen ergaben keine wesentlichen Unterschiede zwischen der Blattendodermis der Plantaginaceen und der Wurzelendodermis der Angiospermen. An Plantago arborescens wurden eingehende Untersuchungen zur Klärung der physiologischen Funktion der Endodermis vorgenommen. Ihre Permeabilität wurde mit Hilfe verschiedener saurer und basischer Farbstoffe sowie mit Eisensalzen geprüft. Es ergab sich, daß dort, wo die Leitbündel mit einer Endodermis umgeben sind, die Farbstofflösungen nicht aus diesen herauszudiffundieren vermochten, sondern nur, wenn die Endodermis fehlte oder unvollkommen ausgebildet war. Gewisse Befunde unterstützen die Anschauung, daß die Casparyschen Streifen für Wasser undurchlässig sind. Man hat bisher angenommen, daß eine im Sproßsystem vorkommende Endodermis die gleiche Funktion habe wie die Endodermis in der Absorptionszone, d. h. in der Wurzel. Aber angesichts der ganz anders gearteten Umgebung ist es sehr unwahrscheinlich, daß eine in Sprossen vorkommende Endodermis das Auslaufen des Saftes aus den Leitbündeln verhindern soll. Verf. glaubt, daß der Besitz einer Endodermis für ein Blatt physiologisch weder ein Vorteil noch ein Nachteil ist. Das relativ seltene Vorkommen einer Sproßendodermis bei Landpflanzen wäre ein Zeichen, daß sie hier nicht unbedingt lebensnotwendig ist. Dagegen könne die Häufigkeit einer Sproßendodermis bei Wasserpflanzen in Beziehung zum Standort dieser Pflanzen gebracht werden und hier könne die Endodermis zu jenen Faktoren gehören, welche an der Fortbewegung des Transpirationsstromes beteiligt sind. Von phylogenetischen Gesichtspunkten aus kann die Endodermis als eine primitive Struktur betrachtet werden, welche mit der Zeit funktionslos wurde und daher allmählich verschwand. *H. Schanderl* (Geisenheim).

Kreusch †, Walter: Über Entwicklungsgeschichte und Vorkommen des Calciumoxalates in Solanaceen. Beih. z. bot. Zbl. I **50**, 410—431 (1933).

Innerhalb der krystallreichen Familie der Solanaceen entstehen die Calciumoxalatkrystalle nicht unmittelbar in ihrer endgültigen Gestalt, sondern es wird eine charakteristische Entwicklungsgeschichte durchlaufen: Kleinste Körnchen von Calciumoxalat, in ihrer Gestalt nicht näher bestimmbar, sammeln sich um zwei genäherte Zentren und wachsen zu einem Sphäriten zusammen. Dieses Gebilde stellt nur ein Durchgangsstadium dar; und zwar entwickelt sich entweder an ihm und auf seine Kosten ein Einzelkrystall, der als solcher immer weiter wächst, oder der Sphärit verdrust oder wird von einer Krystallsandschicht umhüllt. — Zur Erklärung dafür, daß die Calciumoxalatkrystalle nicht gleich in ihrer endgültigen Gestalt erscheinen, wird angeführt, daß sich das Verhältnis der Konzentrationen der Calcium- und Oxalationen durch die Ausscheidung von Calciumoxalat verschiebt, und dadurch eine andere Art der Krystallbildung bedingt wird; hinzu kommt natürlich, daß mit zunehmendem Alter der Pflanzen die Konzentrationsverhältnisse sowieso eine Änderung erfahren. — Interessant ist, daß bei Hungerkulturen die Krystalle gleich in ihrer endgültigen Form erscheinen; hier müssen also Konzentrationsverhältnisse herrschen, die im normalen Ablauf des Lebens erst später eintreten. — Die Krystalle finden sich hauptsächlich in zwischen Schwamm- und Pallisadenschicht gelegenen Sammelzellen. Da nicht nur bei Solanaceen, sondern auch z. B. bei Rumex ganz ähnliche Krystallentwicklungen beobachtet wurden, so ist es möglich, daß wir es hier mit einer weitverbreiteten Erscheinung zu tun haben. — Die Arbeit enthält noch manche interessante Einzelheit; insbesondere sei auf die guten photographischen Aufnahmen, die die Krystallbildungen in allen Einzelheiten zeigen, hingewiesen. *Schnee* (Köln).

Sass, John E.: Formation of callus knots on apple grafts as related to the histology of the graft union. (Bildung von Callusknoten auf Apfelpfropfreisern in Beziehung zur Histologie von Pfropfreis und Unterlage.) (*Dep. of Botany, Iowa State Coll., Ames.*) Bot. Gaz. **94**, 364—380 (1932).

Des Verf. Untersuchungen ergaben, daß Callus nur von dem außerhalb des Cambiumringes gelegenen Gewebe produziert wird, das Cambium selbst aber nur wenig

dazu beiträgt. Die Lücke zwischen dem Xylemzylinder der Unterlage und dem des jungen Triebes wird weder in der ersten Wachstumsperiode noch in den nächstfolgenden Jahren mit Callus ausgefüllt, ebenso vollzieht sich die Differenzierung des Callusgewebes in Leitungsgewebe nicht in der ersten Vegetationsperiode. An der Grenzfläche zwischen Unterlage und Reis kommt es zu einer Mischung des Callusgewebes, jedoch läßt sich auf mikroskopischem Wege die Zugehörigkeit der Calluszellen nicht mehr entscheiden. Die Entwicklung des Pfropfreises hängt hauptsächlich ab von dem Grad der Gefäßverbindung an der Grenzfläche. Sind die Ränder von Reis und Unterlage schlecht aneinandergepaßt, so entstehen am Rande des Pfropfreises große Calluswucherungen sog. Callusknoten. Größe und Ausmaß der Callusknoten sind abhängig von dem Maß der Gefäßverstopfungen. Die inneren Differenzierungen der nicht-pathogenen Calluswucherungen erinnert an die Histologie der vom Verf. früher beschriebenen Kronengallen. *Heidt* (Gießen).

Jones jr., O. W.: Cytogenesis of oligodendroglia and astrocytes. (Die Cytogenese der Oligodendroglia und Astrocyten.) (*Dep. of Neurosurg., McGill Univ., Montreal.*) Arch. of Neur. **28**, 1030—1045 (1932).

Kurzer Überblick über die Entwicklung der Neuroglia auf Grund der Literatur und eigener Untersuchungen. Zur Neuroglia gehören nur die Astrocyten und die Oligodendroglia, während die Mikroglia mesendermalen Ursprungs sein soll. Die Oligodendroglia besteht aus abwandernden apolaren Spongioblasten; die Oligodendroblasten bilden Fortsätze und verwandeln sich in die eigentlichen Oligodendrogliazellen. Die Astrocyten können aus verschiedenen Spongioblastenformen entstehen, deren Mannigfaltigkeit der Polymorphie der in Gliomen anzutreffenden Zellen verständlich macht. *Hallervorden* (Landsberg-Warthe).

Schlottke, Egon: Vitalfärbungen an einem marinen Hydroidpolypen (Coryne pusilla G.). (*Biol. Anst., Helgoland u. Zool. Inst., Univ. Rostock.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **32**, 279—305 (1933).

Neutralrot, Methylenblau und Nilblau werden auf ihre Speicherung und ihren Abbau im Ektoderm der Körperwand, der Tentakeln und des Tentakelknopfes sowie im Tentakelentoderm geprüft. Es werden zwei Möglichkeiten der Speicherung festgestellt, die nebeneinander in jeder Zelle vorkommen. Die eine betrifft die bereits vorgebildeten Zellsaftvakuolen in der den Kern umgebenden konzentrierten Plasmamasse. Die großen peripheren Vakuolen bleiben im Gegensatz zu den kleinen meist völlig ungefärbt. Die Färbung der Vakuolen erscheint zunächst diffus, doch mit eingelagerten intensiver gefärbten Körnchen, deren Natur, ob präformiert oder neugebildet, nicht sicher ist. Mit Zunahme der Färbungsintensität werden sie unsichtbar, um evtl. während des Abbaues wieder zu erscheinen. Intensität der Vakuolenfärbung hängt von der Lösungskonzentration und der Diffusionsgeschwindigkeit ab. Die zweite Speicherungsart findet in anscheinend neu entstehenden kleinsten Vakuolen statt (Mindestmaß 0,2 μ), die gleich anfangs sehr intensiv gefärbt sind. Sie wachsen heran und verschmelzen zu größeren Tropfen. Beim Abbau bleibt die Färbung immer eine gleichmäßige, nie treten Strukturen (Granula) auf. Diese neugebildeten Vakuolen erscheinen jedoch nur bei genügender Farbstoffaufnahme, ansonsten beschränkt sich die Reaktion auf den ersten Modus. Die einzelnen untersuchten Zellarten zeigen regelmäßig verschiedene relative Anteile der beiden Vakuolenformen. Je mehr Zellsaftvakuolen, desto weniger von den neugebildeten und umgekehrt. Das Tentakelentoderm als nicht direkt dem Farbstoff ausgesetzt, färbt sich schwächer und nur durch Vermittlung des Ektoderms. Junge Zellen speichern weniger, solche von älteren Hydranthen und gar von gonophorentragenden viel mehr. Der Abbau des Neutralrot beginnt im Tentakelentoderm meist an der Basis und schreitet zur Spitze vor. Auch das Körperentoderm scheint den Farbstoff erst vom Ektoderm zu übernehmen und färbt sich später. Die Farbstoffspeicherung hängt von der Diffusionsgeschwindigkeit, der Färbe-

dauer und dem Konzentrationsgefälle zwischen Medium und Plasma ab und ist zunächst eine reine Diffusion. Daran erst schließt sich die Ausscheidung aus dem Stoffwechsel in präformierte oder neugebildete Vakuolen. Die vorausgehende diffuse Plasmafärbung wird bei nicht zu hoher Konzentration meist gar nicht bemerkt. Am raschesten wird Methylenblau abgebaut, am langsamsten Neutralrot. Da das Eindringen der Farbe rascher vor sich geht als der Abbau, so wird der derzeit noch nicht bewältigte Farbstoff in den Vakuolen abgeschieden, bis er auch aus diesen entfernt wird. Diese Speicherungsgebilde sind der Ausdruck der sog. Vitalfärbung. Methylenblau ist dank seiner leichten Reduzierbarkeit auch rasch abgebaut, und daraus erklärt sich seine geringere und langsamere Speicherung. Nilblau mit seiner geringeren Abbaufähigkeit ist dadurch besonders geeignet zu Vitalfarbmarkenversuchen. Coryne zeigt bloß die beiden beschriebenen Speicherungsbilder, während Hydra eine größere Mannigfaltigkeit aufweist, unter anderem Speicherstrukturelemente, die sich fixieren lassen. Ebensowenig wie bei Hydra ließen sich bei Coryne Beziehungen der Speicherelemente zum Chondriom nachweisen. Die Unterschiede der Vitalfärbungseffekte beruhen nicht auf den physikalischen und chemischen Eigenschaften der Farbstoffe, sondern auf Plasmadifferenzen. So hat Hydra ein wasserreicheres und solähnlicheres Plasma als Coryne. *H. Joseph* (Wien).

Thomas, J. André: Recherches cytologiques et expérimentales sur les vésicules énigmatiques et les urnes du siponcle. (Cytologische und experimentelle Untersuchungen über die rätselhaften Blasen und die Urnen von Sipunculus.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) Archives de Zool., Not. et Rev. **73**, 22—40 (1932).

Die Blasen im Sip.-Coelom sind flache Scheiben mit einem flüssigen Inhalt und einem dünnen Plasmaüberzug, dem von Stelle zu Stelle Kerne eingelagert sind. Einkerbungen der Oberfläche bewirken in der Aufsicht ein Netzwerk (Reticulum primaire), das als Zellgrenze gedeutet wird. Feinere Faltungen innerhalb des primären bilden das „Reticulum secondaire". In Kernnähe lassen sich durch entsprechende Färbungen ein Vakuom, ein Chondriom und glykogenhaltige Granula nachweisen. Ganz große Blasen gehen einen Degenerationsprozeß ein. Dabei treten fettartige Körnchen auf, der Zellüberzug erleidet eine Art von Desquamation und die restliche Masse deformiert sich und wird durchlöchert. In diesem Stadium üben die Blasen die bereits bekannte stark agglutinierende Wirkung auf andere Elemente, z. B. Leukocyten, junge Blasen und Urnen, aus. Die Vermehrung geschieht durch eine Art Knospungsprozeß, wobei zunächst ein Kern sich teilt, das eine Teilprodukt entweder degeneriert oder im Verband der Blase als normaler Kern verbleibt, während der andere Kern in eine bruchsackartige Fortsetzung der Blase eintritt und sich mit dieser als junges, noch einkerniges Gebilde loslöst. Doch kann auch schon ein noch mit dem Muttergebilde zusammenhängendes Bläschen weitere Knospen treiben. Durch wiederholte Kernteilungen entstehen die großen mehrkernigen Blasen. Auch die Urnen scheinen von den Blasen abzustammen. Es werden Zustände beschrieben, die als die Anlage junger Urnen angesprochen werden. Es handelt sich um Kerne mit charakteristischen Plasmahöfen und different färbbaren Einschlüssen innerhalb der Blasen, gelegentlich noch deutlich die Herkunft aus wiederholter Zellteilung andeutend. Auch findet man oft junge Urnen an Blasen haftend, und zwar mit ihrem nicht wimpernden Pol festsitzend. Zwischen Blasen und Urnen scheint also ein genetisches Verhältnis, vielleicht eine Art von Generationswechsel zu bestehen. Da andererseits die Urnen bis zu 3 Monaten, die Blasen sogar bis zu 6 Monaten im Kulturmedium (Coelomflüssigkeit von Sip.) nicht nur lebend und beweglich bleiben, sondern sich auch vermehren, gewinnt die schon früher ausgesprochene Hypothese von der parasitären Natur dieser Gebilde neue Argumente. Die Blasen selbst enthalten oft Einschlüsse, die auf einen coccidienartigen Parasiten bezogen werden, und zwar werden große runde Gebilde als Makrogameten, und kleinere halbmondförmige als Merozoiten oder Sporozoiten abgebildet. (Über die Kulturtechnik vgl. diese Ber. **23**, 268—269.) *H. Joseph* (Wien).

Munscheid, Lili: Die Metamorphose des Labiums der Odonaten. (*Zool. Inst., Univ. Bonn.*) Z. Zool. **143**, 201—240 (1933).

Die Histolyse dieser hemimetabolen Insektengruppe zeigt hinsichtlich der Muskulatur gegenüber den Holometabolen keine wesentlichen Verschiedenheiten. Durch Zerfall des Myoplasmas kommt es zunächst zu einem Ablösen des Sarkolemms und zu einer Lockerung der einzelnen Muskelfasern, wodurch der Phagocyteneinwanderung Vorschub geleistet wird. Es geht aber nicht alles Myoplasma verloren, sondern ein noch lebensfähiger Teil dieses larvalen Plasmas sammelt sich um die der Histolyse entgangenen Muskelkerne zur Bildung der sog. Myoblasten, indem es zunächst den beiden Polen der Kerne zufließt. Die anfänglich noch stäbchenförmige Gestalt dieser Myoblasten erfährt mit dem fortschreitenden Zerfall der contractilen Substanz eine völlige Abrundung und nähert sich der Form der Leukocyten, von denen sie dann in der Folge nicht mehr zu unterscheiden sind. Vermutlich finden die Myoblasten beim Aufbau der Imaginalmuskulatur Verwendung. Die contractile Substanz zerfällt ohne Beteiligung von Leukocyten in Bruchstücke und löst sich in körnig-flüssiges Plasma auf. Diese Trümmermasse erfüllt die Sarkolemmschläuche, bis diese zerreißen und ihren Inhalt an die Körperflüssigkeit abgeben. Hierbei kommt es zur Einwanderung phagocytierender Leukocyten, welche die Muskelfaser mechanisch spalten und die Sarkolyten aufnehmen und verdauen. Die dem Zerfall unterliegenden Muskelkerne gehen durch Pyknose, Karyorrhexis und Kernwandhyperchromatose zugrunde. Die Annahme der Verf., es handele sich bei den Anfängen einer autochthonen Kernbildung des Ref. um pyknotische Kerne, läßt sich nach Ansicht des Ref. nicht halten. Schon die Größenunterschiede sprechen hiergegen. Die Kerne werden nie von Phagocyten angegriffen. Die Bildung der imaginalen Labialmuskeln erfolgt verhältnismäßig früh und geht so schnell vor sich, daß sie nicht beobachtet werden konnte. Möglicherweise gehen sie aus den Myoblasten hervor; da diese aber nicht zahlreich genug erscheinen, beteiligt sich wohl auch ein Teil der jugendlichen Leukocyten daran. Die Vermehrung der Kerne erfolgt bei der Myogenese nur auf dem Wege der Amitose, wobei es mitunter zu einer Kernreihenbildung kommt. *J. Kremer* (Münster i. W.).

Tuma, Vladimir: Contribution à la connaissance hématologique de la vésicule ombilicale de l'homme. (Beiträge zur Kenntnis der Hämatologie der Nabelblase des Menschen.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Prague.*) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 553—559 (1932).

Verf. beschreibt ohne Beigabe von Abbildungen die histologischen Bilder, die er an Dottersäcken mehrerer junger menschlicher Embryonen gewonnen hat. Die Schwierigkeit, aus selbst genau beschriebenen Zustandsbildern auf hämatogenetische Vorgänge zu schließen, macht die Arbeit für ein Referat nicht geeignet. *Gräper* (Jena).

François-Franck, L., A. Back et E. Fauré-Frémiet: Étude microcinématographique du mésenchyme des salmonides. (Mikrokinematographische Untersuchungen über das Mesenchym der Lachse.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 284—290 (1932).

Bestätigung und Ergänzung früherer Resultate der Verff. durch die jetzt angewandte kinematographische Methode. Nicht für Referat geeignet. *Knake* (Berlin).

Auer, John: The formation of macrocytes and microcytes from red corpuscles in hanging drop preparations. (Über die Bildung von Makrocyten und Mikrocyten aus gewöhnlichen Erythrocyten im hängenden Tropfen.) (*Dep. of Pharmacol., St. Louis Univ. School of Med., St. Louis.*) J. of exper. Med. **56**, 551—573 (1932).

Die Untersuchungen beziehen sich auf Blut vom Menschen, Hund, Kaninchen und Meerschweinchen. Da bei den verschiedenen Arten durchweg gleichförmige Befunde erhoben wurden, können alle Versuche gemeinsam besprochen werden. Es werden kleine, frisch entnommene Blutströpfchen in einer mit Vaseline abgedichteten feuchten Kammer bei starker Vergrößerung untersucht. Die Beobachtungsdauer betrug 1—6 Stunden, doch wurden die Präparate im allgemeinen noch nach mehreren Tagen nachuntersucht. Die Versuche wurden durchweg bei Zimmertemperatur ausgeführt. Während des Gerinnungsvorganges und nach

Ablauf desselben wurden kleine Gruppen von Erythrocyten sowie einzelne Zellen in den Randteilen des Präparates beobachtet. Als Makrocyten werden runde oder leicht ovale Zellen bezeichnet mit einem Durchmesser von etwa 10 μ. Dickenbestimmung war nicht möglich, eine Delle ist im allgemeinen nicht nachweisbar. Mikrocyten dagegen haben etwa 5 μ Durchmesser. Von der Kante her erscheinen sie als Zylinder mit abgerundeten Ecken ohne oder nur mit eben angedeuteter Delle. Dickendurchmesser 2,5—3 μ. Die Färbung ist durchweg etwas dunkler als bei normalen Erythrocyten. An den Blutschatten ließen sich Dickenmessungen nicht durchführen. Es wurde nun in zahlreichen Präparaten fortlaufend beobachtet, wie aus zwei aneinander liegenden Erythrocyten unter allmählichem Schwund der Grenzlinie ein Makrocyt entsteht. Dieser Vorgang läuft in etwa 10 Minuten ab. Eine halbe Stunde später tritt häufig Spontanhämolyse des Gebildes auf, die entweder schlagartig oder im Verlauf längerer Minuten vor sich geht. Auch an gewaschenen Blutkörperchen kann man Ähnliches beobachten, doch treten Verschmelzungen in diesem Falle erst einige Stunden nach Herstellung des Präparates auf. Wird das Blut vor der Entnahme gestaut, so tritt dadurch keine Änderung der Versuchsergebnisse ein. Erythrocytenaufschwemmungen aus Knochenmark- oder Milzpulpa zeigen den geschilderten Vorgang nicht. Mikrocyten können auf recht verschiedene Art entstehen. Meistens wird bei der Gerinnung ein Erythrocyt durch mehrere Fibrinfäden auseinander gezogen und deformiert. Die Fäden lösen sich dann ab und eine verkleinerte Zelle bleibt zurück. In anderen Fällen findet man ausgesprochen stechapfelförmige Zwischenstufen. Ferner sieht man, daß in einer durch Fibrinfäden ausgezogenen Zelle das Hämoglobin innerhalb der Zelle sich vom Stroma trennt, letzteres einen verkleinerten runden Blutschatten bildet, während der Farbstoff dann weiter vollständig in Lösung geht. Gelegentlich wurde die Rückbildung eines typischen dunklen Mikrocyten in den größeren helleren Normocyten beobachtet. Es scheint nach diesen Versuchen, daß die Grenzschicht der Erythrocyten keine echte Membran ist, sondern auf einer Kondensation von Stroma beruht. In dieser Grenzschicht ist das Hämoglobin in ungelöster Form besonders reichlich enthalten; auch in der übrigen Zelle findet es sich in dieser Form. Vor und während der Spontanhämolyse wird die Oberflächenschicht der Erythrocyten steifer. Das Wesen des Hämolysevorganges bleibt auch auf Grund dieser Beobachtungen noch ungeklärt. Es ist nicht sehr wahrscheinlich, daß die geschilderten Prozesse in vivo in ähnlicher Weise vor sich gehen. *H. Simmel* (Gera).°°

Jacobs, M. H., and Arthur K. Parpart: Osmotic properties of the erythrocyte. V. The rate of hemolysis in hypotonic solutions of electrolytes. (Die osmotischen Eigenschaften des Erythrocyten. V. Der Grad der Hämolyse in hypotonischen Elektrolytlösungen.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **63**, 224—234 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 95. °

Goldhamer, S. M.: Special features of the blood in infancy and childhood. (Besonderheiten des Blutes im Säuglingsalter und in der Kindheit.) (*Thomas Henry Simpson Mem. Inst. of Med. Research, Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) J. Labor. a. clin. Med. **17**, 1043—1049 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 94. °

Roffo, A. H.: Die physikalisch-chemische Veränderung des Mediums infolge des normalen und neoplastischen Zellenwachstums, studiert an Kulturen in vitro. Bol. Inst. Med. exper. Cánc. Buenos Aires 8, 237—258 u. dtsch. Zusammenfassung 259—261 (1932) [Spanisch].

Eine ausgeprägte Indicatorenfärbung wurde bei Kresolrot, Phenolrot, Rosolsäure und Bromthymolblau beobachtet. Der Farbenumschlag entsprach dem durch den Gewebestoffwechsel bedingten p_H. Bei Wasserblau, Bromphenolblau, Bromphenolpurpur, Dibromoorthosulfophthalein, Indulin, Naphtholphthalein liegt der Umschlagspunkt so stark auf der Säureseite, daß sie für Arbeiten an Gewebezüchtungen nicht in Betracht kommen. Die wachsenden Kulturen verursachen eine ausgesprochene Säuerung des Mediums, und zwar liegt das p_H bei neoplastischem Gewebe zwischen 6 und 6,9. Die Verschiebung des p_H in der Richtung der sauren Reaktion geht parallel mit dem Gewebewachstum. In den ersten 12 Stunden ist keine Veränderung wahrzunehmen, weder bei normalen noch bei neoplastischen Geweben. Die letzteren zeichnen sich später durch ihren intensiven Stoffwechsel aus. Bei toten Geweben erfolgt kein Farbumschlag. *I. Costero* (Valladolid). °

Roffo, A. H., und O. Calcagno: Das Kongorot in den Kulturen normaler und neoplastischer Gewebe in vitro. Bol. Inst. Med. exper. Cánc. Buenos Aires 8, 352—365 u. dtsch. Zusammenfassung 366—367 (1932) [Spanisch].

Die Diparadiaminodiphenyldisazobinaphthionsäure hat keine Wirkung auf die Entwicklung normaler und neoplastischer Gewebe in vitro. Die Äthylamin-, Äthylendiamin-, Rubidium-, Mangan-, Zink- und Kupfersalze üben eine nicht stark ausgeprägte Hemmung aus. Das einzige Salz, das eine starke Hemmung auf das neoplastische Gewebe ausübt (1×1000000), ist das Cadmiumkolloid, und ist vom Cadmium bedingt.

I. Costero (Valladolid).

Carminati, V.: Die Einwirkung eines synthetischen Phosphatids auf Explantatewachstum. (*Biol. Abt., Krebsinst., Mailand.*) Arch. exper. Zellforsch. **13**, 661—664 (1933).

$^{m}/_{1000}$—$^{m}/_{3000}$ Lösungen des wasserlöslichen Distearyllecithins von Grün und Limpächer wirken auf frische Explantate von Leber und Herz 10—12 Tage alter Hühnerembryonen in homologem Heparinplasma und Embryonalextrakt (meist Fibroplasten) in den ersten 24—36 Stunden wachstumsfördernd. Keine Messungen, keine Reinkulturen. *Demuth* (Berlin).

Bohuslav, Přemysl: Die Gewebezüchtung des postembryonalen Verdauungstractus, der Glandula salivalis und des Receptaculum seminis bei Mollusken aus der Familie Helicidae. (*Zool. Inst., Univ. Prag.*) Arch. exper. Zellforsch. **13**, 673—708 (1933).

Verhältnismäßig wenig Autoren haben sich bis jetzt mit der Züchtung von Geweben wirbelloser Tiere beschäftigt. Verf. gibt einen ausführlichen Bericht über die bisher erschienenen Arbeiten dieses Gebietes. Über die Züchtung von Molluskengeweben liegen außer der nachstehend referierten Arbeit von Koníček bisher nur 2 Mitteilungen vor (Dobrowolsky 1914; Krontowski und Rumjanzew 1922). In beiden Arbeiten wird berichtet, daß an den geprüften Geweben (Octopus, Anodonta) keine deutlichen Wachstumserscheinungen zu erkennen sind. Verf. benützt als Ernährungssubstanz eine Peptonlösung, die durch peptische Verdauung reinen Rinderfibrins gewonnen wurde (nach Fischer und Demuth). Im einzelnen hatte das Zuchtmedium folgende Zusammensetzung: NaCl 0,740%, KCl 0,045%, $CaCl_2$ 0,050%, $MgCl_2$ 0,002%, $NaHCO_3$ 0,015%, NaH_2PO_4 nach Bedarf des p_H, Glykose 0,060%, Eiweißkörperderivate 3,100%. Die Helix-Hämolymphe ist als Zuchtmedium nicht zu gebrauchen. Auf ein Stützmedium wurde verzichtet. Als Zuchtmaterial diente postembryonales Gewebe von Helix pomatia, H. austriaca, H. obvia und Arion empiricorum. Es wurden folgende Gewebe zu züchten versucht: verschiedene Teile des Verdauungstraktus (Pharynx, Oesophagus, Magen, Darm), die Glandula salvialis, Receptaculum seminis. Bei den Epithelien des Verdauungstraktus wurden große Wachstumspotenzen festgestellt. Dagegen wächst das Bindegewebe nur wenig. In vielen Fällen haben sich ursprüngliche Zellfunktionen (Schleimsekretion, Peristaltik, Cilienbewegung) lange in vitro erhalten. Ebenso wie in der nachstehend referierten Arbeit von Koníček wird angenommen, daß das Bestehenbleiben der Zellfunktionen das Wachstum in vitro hemmt. In einer Reihe von Versuchen wurden dem Zuchtmaterial verschieden große Mengen von Glykose zugegeben. Dabei ergab sich der bemerkenswerte Befund, daß die isolierten Gewebe die Fähigkeit haben, die Aufnahme von Glykose aus dem Medium weitgehend zu regulieren. Die Arbeit enthält viele Einzelangaben, die den Gewebezüchter in vergleichender Hinsicht interessieren werden und die im Original nachzulesen sind. *G. Koller.*

Koníček, Hans: Über die Züchtung des Lungensack- und Herzgewebes bei Helix pomatia. (Vorl. Mitt.) (*Zool. Inst., Univ. Prag.*) Arch. exper. Zellforsch. **13**, 709—716 (1933).

Die Arbeit schließt in Fragestellung und Arbeitsweise unmittelbar an die vorstehend besprochene Arbeit von Bohuslav an. Technisch findet sich nur der einzige Unterschied, daß meist ein eigenes Stützmedium (Agar) zur Verwendung kam. Die wesentlichsten Ergebnisse sind folgende: Das Herzgewebe wächst nicht in vitro, doch bleibt die Pulsation des explantierten Herzgewebes ziemlich lange bestehen, bei Atriumfragmenten bis zu 3 Wochen, bei Ventrikelfragmenten allerdings nur einige Stunden.

Beim Lungensack wiesen nur die Deckenbezirke ein schwaches Wachstum auf. Das Bindegewebe dieses Bezirkes wächst kaum. Die Schleimausscheidungen dauern auch in vitro fort. Bei allen untersuchten Organbezirken des Herzens und der Atemhöhle wachsen die Amöbocyten weit ins Kulturmedium hinein (gute Abbildungen!). An ihnen konnten häufig Zellteilungen beobachtet werden. Auch Anastomosenbildung kam bei den in vitro gezüchteten Amöbocyten vor. Hautgewebe von Helix wächst kaum. Sekretorische Tätigkeit und Wimperbewegung bleiben beim Hautepithel in vitro lange erhalten. „Das Erhaltenbleiben dieser Funktionen scheint die Wachstumsneigung aller Zellelemente zu hemmen." *G. Koller* (Kiel).

Verne, Jean: Observations sur l'épithélium pulmonaire de l'embryon de poulet et du poussin dans les cultures „in vitro". (Beobachtungen des Lungenepithels von Hühnerembryonen und Hühnchen in Gewebskulturen in vitro.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27,** 564—578 (1932).

Die Explantatforschung hat schon des öfteren die Lunge zum Gegenstand der Untersuchung gemacht, und zwar hauptsächlich die embryonale Säuger- und Menschenlunge. Verf. explantiert Lungensubstanz von Hühnerembryonen und jungen Hühnchen und liefert damit einen Beitrag zur vielumstrittenen Epithelfrage in den Alveolen der Vogellunge. Als günstigsten Zeitpunkt zur Explantation gibt Verf. den 15. bis 17. Bebrütungstag an. Er kultiviert im hängenden Tropfen in Schalen von Carrel und Borrel. Sowohl die embryonalen wie die Lungen neugeborener Hühnchen eignen sich zur Gewinnung von Epithelkulturen. Die Epithelproliferation geht von der abgeplatteten Auskleidung der Parabronchien und ihrer Divertikel aus. Das Flimmerepithel der Bronchien behält seine Eigenschaften, es metaplasiert nicht. Die Epithelzellen der Lungenkulturen teilen sich mitotisch, lösen sich aus dem Zellverband ab und vereinigen sich zu Plasmodien. Sie können intensiv fibrinlöslich wirken, besitzen bemerkenswerte Fähigkeiten, die mit dem Fettstoffwechsel zusammenzuhängen scheinen, sie sind als Phagocyten tätig und zertrümmern Kolloide. Man kann auf Grund direkter Beobachtung von Gewebskulturen über die Zellpotenzen der respiratorischen Lungenauskleidung Schlüsse ziehen. Wenn auch einige dieser Fähigkeiten Ähnlichkeit mit Funktionen der Histiocyten haben, so ist es doch keineswegs berechtigt, die epitheliale Natur dieser Zellen zu leugnen. *Heiss* (Königsberg, Pr.).

Garrault, H.: Étude in vitro de l'endothélium cardiaque embryonnaire. (In vitro-Untersuchungen des Endothels aus dem embryonalen Herzen.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27,** 306—319 (1932).

Kulturen aus dem Herzen des Hühnerembryos von 53 Stunden bis zu 4 Tagen. Das Endokard ist mit der umgebenden Muskelmanschette durch eine hyaline Substanz verkittet und läßt sich nicht auf mechanischem Wege isolieren. Jedoch wächst es aus, wenn man das Herz durch transversale Schnitte zerlegt und die Fragmente in Plasma mit oder ohne Embryonalextrakt züchtet. Aus dem Myokard erfolgt im allgemeinen kein Wachstum. Das Endothel bildet Membranen, die häufig an der Peripherie tubuläre Bildungen produzieren. Die Zellen zeigen eine gewisse Polarität; z. B. erfolgt die Speicherung von Neutralrot immer an der Innenseite der die Tubuli begrenzenden Zellen. Das Entstehen und Wandern von intracytoplasmatischen Vakuolen wurde beobachtet und auf einen von außen nach innen gerichteten Flüssigkeitstransport bezogen. Durch Trypanblauspeicherung wurde die endotheliale Herkunft der zahlreich auftretenden Makrophagen sichergestellt. Die Zellen mesothelialer Abkunft lassen sich durch ihre größeren Kerne von den endothelialen Elementen unterscheiden. *Knake* (Berlin).

Fell, Honor B.: Chondrogenesis in cultures of endosteum. (Knorpelentwicklung in Kulturen des Endostes.) (*Strangeways Research Laborat., Univ., Cambridge.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **112,** 417—427 (1933).

In Kulturen von Knochenstücken aus der Mitte der Tibia 3—13 Tage alter Hühnchen kommt es in einem gewissen Prozentsatz der Fälle (29 mal unter mehr als 190 Kul-

turen) zur Knorpelbildung, auch wenn das explantierte Knochenstück knorpelfrei gewesen ist. Die Knorpelzellen haben stets die als Vorstufe der enchondralen Ossifikation zu beobachtende hypertrophische Form. Mit dem Knorpel zusammen kommt es immer zur Neubildung von Knochen oder von osteoidem Gewebe, an das der Knorpel unter Einschaltung eines Mischgewebes angrenzt; in vielen Fällen wird der Knorpel direkt in osteoides Gewebe und in Knochen umgewandelt. *Hintzsche* (Bern).

Galstjan, Schavarsch: Über die Verwandlungen des Epithels der Gebärmutter im Explantat. (*Cytol. Abt., Onkol. Inst., Leningrad.*) Arch. exper. Zellforsch. **13,** 635—660 (1933).

Deckglaskulturen von Kaninchenuterus in homologem Plasma und Hühnerembryonalextrakt. Das Uterusepithel proliferiert in Form von breiten einschichtigen Membranen. Bei eingetretener Plasmaverflüssigung wird das Mutterstück kapselartig mit einem Epithelüberzug umgeben. Nach vollendeter Epithelialisierung des Keimstückes kann der Epithelüberzug eine sekundäre Organisation erfahren: die beim Wachstum flach gewordenen Epithelzellen werden wieder kubisch oder prismatisch, die verlorengegangenen Schlußleisten bilden sich neu. *L. Doljanski* (Berlin).

Calò, A.: Züchtung von Geweben in Plasma von röntgenbestrahlten Tieren. (*Staatsinst. f. Exp. Therapie u. Georg Speyer-Haus, Frankfurt a. M.*) Strahlenther. **45,** 487—502 (1932).

Erwachsene Hühner wurden verschieden lange Zeit mit konstanter Dosis bestrahlt (180 kV, 3 mA, 31 cm FA., 2 mm Al). Nach verschieden langer Zeit wurde Heparinplasma gewonnen. Mit ihm und Hühnerembryonalextrakt 5 : 1 oder Rattenplasma, Hühnerplasma, Extrakt 4 : 2 : 1 wurden Kulturen von Hühnerherzen, Hühnermilzen, Rous-Tumor und Ehrlich-Mäusesarkom 179 angesetzt. Zum Teil Messung der Kulturradien. In einer zweiten Versuchsreihe Bestrahlung eines Rous-Tumors lokal mit der gleichen Dosis 45 Minuten, in einer dritten lokale Milzbestrahlung. Die Dosen sind so stark, daß eine große Anzahl der Tiere gestorben sind. Über das Alter der verwendeten Kulturen wird nichts gesagt, doch erkennt man aus den Bildern, daß es sich nicht um Reinkulturen gehandelt hat. Die Gewebestückchen sind ungewöhnlich klein, z. B. nach 24 Stunden nur 0,3 mm im Durchmesser. Es wird nicht gesagt, daß Kontroll- und Versuchskultur Schwesterkulturen waren. Von einem Wachstum ist manchmal schon nach 24 Stunden auch bei den Kontrollen nichts mehr zu sehen. Die Unterschiede werden mit der Züchtungszeit oft geringer und betragen bei 23 angegebenen Werten nur 13mal über 20%. Aus den Versuchen wird geschlossen, daß das Plasma totalbestrahlter Hühner das Wachstum von Herz- und Milzkulturen fördert, das von Rous- und Mäusesarkomkulturen hemmt. Bei lokaler Tumorbestrahlung hemmt das Plasma immer, am stärksten bei Rous-Kulturen. Die optimale Wirkung liegt bei einer Blutentnahme 24 Stunden nach der Bestrahlung, sie geht bei längerer Lagerung des Plasmas verloren. Die verschiedenen Wirkungen werden mit dem Auftreten von Nekrohormonen (Caspari) gedeutet. *Demuth* (Berlin).°°

Allen, Edward, and Fred O. Priest: Physiological responses of ectopic ovarian and endometrial tissue. (Physiologische Reaktionen ektopischen ovariellen und endometranen Gewebes.) (*Dep. of Obstetr. a. Gynecol., Rush Med. Coll., Univ. of Chicago a. Presbyterian Hosp., Chicago.*) Surg. etc. **55,** 553—558 (1932).

Es wurden bei 68 Kaninchen Stückchen von ovariellem und endometranem Gewebe in die vordere Augenkammer gebracht. Bei 28 vorher isoliert gehaltenen und dann besprungenen Weibchen wurde in der Zeit von 72—140 Stunden später Laparotomie gemacht; ein Ovarium, beide Tuben und der Uterus wurden entfernt. Die Eier wurden in Lokyers Flüssigkeit ausgespült und in die Bauchhöhle zurückgebracht bei 17 Tieren. Bei den anderen 11 Tieren wurden die Eier sogleich aus dem Uterus in die Bauchhöhle zurückgebracht. Es wurde keine abdominale Schwangerschaft erreicht. Ein kleines Stück Endometrium in die eine Augenkammer, je ein kleines Stück Ovarium in beide Augenkammern, der Rest des Ovars am normalen Platze belassen, hatte keinen Erfolg; von 3 Tagen bis zu 7 Monaten konnte keine Ovulation beobachtet werden. Transplantation befruchteter Eier in das Auge hatte keinen Erfolg. Bei 10 belegten Tieren mit der gleichen Transplantation nach 2 Wochen bis 4 Monaten kam auch keine Ovulation im Auge zustande. Schwangerenurineinspritzungen bei diesen Tieren ergab den Friedmann-Test an den Ovarien, aber keine Ovu-

lation im Auge; auch größere Extraktmengen halfen nicht. Das cyclische Erröten und Erblassen des Implantates im Auge (Markee) verschwand nicht nach Kastration, wenn Ovarialsubstanz mit dem Endometrium implantiert war. Nur 2 Kastraten zeigten spontane Tätigkeit des ovariellen Implantats, die als eine Art von Ovulation angesehen wird (Blutpunkte). Auch durch Schwangerenurin konnten bei einem Tiere die Blutpunkte hervorgerufen werden. Weitere Versuche ergaben, daß bei den kastrierten Tieren unter dem Einfluß von Schwangerenurin und von Hormongaben die implantierten Ovarialstückchen im Auge wachsen bis zur 5- und 10fachen Größe in 30 bis 48 Stunden; dabei reiften Follikel und wurden in 3—5 Tagen zu Corpora lutea. Dabei blieb das implantierte Endometrium entweder rot oder weiß. Bei einem Tiere wuchs das Endometrium gleichzeitig mit dem Ovarium in den Augen sehr stark. Befruchtung ist bisher nicht geglückt. Es wurde Einwucherung des Endometriums in das Gewebe des Auges beobachtet; es verändert sich und wird dem Tubenepithel ähnlich. Die Verschiedenheiten im Verhalten der Implantate müssen noch studiert werden auf ihre Abhängigkeit vom allgemeinen Zustande der Tiere. Es wird versucht, die Transplantate von Ovar zur Schwangerschaftsreaktion zu benutzen; bisher sind die Ergebnisse noch nicht zuverlässig. *Robert Meyer* (Berlin).

Cieri, Giuseppe: Contributo allo studio sperimentale degli innesti di tessuti fissati (Grasso). (Beitrag zum Studium der Transplantation fixierter Gewebe.) (*Istit. di Clin. Chir., Univ., Napoli.*) Rass. Ter. e Pat. clin. **4**, 587—597 (1932).

Bei Hunden wurde in der Brust oder Abdominalgegend ein kleines Stückchen fixiertes Fettgewebe unter die Haut eingeführt. Ein leichtes Ödem und eine Hyperämie der Schnittwunde dauern 8—10 Tage. Nachher fehlt jede entzündliche Reaktion, aber es entsteht eine starke narbige Einziehung der operierten Stelle. Die Transplantate wurden in verschiedenen Zeitintervallen vom 10. bis 180. Tag nach der Einverleibung entfernt und histologisch untersucht. Es findet sich zuerst eine lymphocytäre Reaktion mit Abtransport der toten Zellelemente, hierauf Neubildung von Fibroblasten und Entstehung eines stark vascularisierten fibrösen Bindegewebes, das noch hier und da Inseln von Fettgewebe einschließt. Es läßt sich nicht entscheiden, ob diese Fettzellen Reste des Transplantates oder fettig degenerierte histiocytäre Elemente sind. Das Fettgewebstransplantat wirkt sicher stimulierend auf die Neubildung von Bindegewebe, das nach und nach das transplantierte Fettgewebe ersetzt. *Werthemann.*

Grynfeltt, E.: Sur la valeur histogénétique de l'amitose dans les hyperplasies glandulaires de l'endométrite chronique et des adénofibromes mammaires. (Über die histogenetische Bedeutung der Amitose bei den drüsigen Hyperplasien der chronischen Endometritis und des Adenofibroms der Brustdrüse.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 343—351 (1932).

Bei den chronischen entzündlichen Zuständen der Uterusschleimhaut und bei der Brustdrüse vermehren sich die Epithelzellen auf amitotischem Weg. Diese Amitose beginnt mit einer Aufhellung des Zellkerns, die bedingt ist durch eine Veränderung der im Kern enthaltenen Kolloide. Es folgt hierauf eine Teilung des Kernkörperchens und eine Einstülpung der Kernmembran. Die zwei Tochterzellen können längere Zeit noch miteinander verbunden bleiben. Durch diese amitotische Teilung entstehen Gewebe mit großer Vitalität ohne Zeichen von Degeneration. Die karyokinetische Teilung spielt nach Ansicht des Verf. bei diesen entzündlichen Zuständen nur eine ganz nebensächliche Rolle. *Werthemann* (Basel).

Náběl ek, V.: Der Austritt des Chromatins aus der Krebszelle der Tiere und der Pflanze. Bratislav. lek. listy **12**, 565—578 u. dtsch. Zusammenfassung 128—132 (1932) [Tschechisch].

Verf. untersuchte Ehrlichs Adenocarcinom von Mäusen, menschliches Krebsmaterial und den bakteriellen Pflanzenkrebs (B. tumefaciens Smith) an Pelargonien. Bei der Ausscheidung aus den Mäusekrebszellen verläßt das Chromatin den Kern und wandert durch das Plasma in die Intercellularräume, verläßt dann die nekrotischen Bezirke und sammelt sich an der Grenze zwischen lebendem und nekrotischem Gewebe. Bei der Färbung mit Giemsa färben sich die kern- und chromatinlosen Zellen des letzterem rosa und unterscheiden sich deutlich von den chromatinreichen Stellen. Das Chromatin in den Intercellularräumen

ist tropfenförmig und bildet oft neue Tröpfchen (Schreiners Nucleolenteilung), die durch dünne Stiele mit dem ursprünglichen Tropfen zusammenhängen. Die positive Feulgensche Reaktion dieser Gebilde beweist ihre Identität mit dem Chromatin. Bei der Ausscheidung des Chromatins kommt es zu einer Kernwandhyperchromatose mit nachfolgender Ausstülpung der Pseudonucleolen, die dann oft an einem dünnen Faden (Kernmembran?) mit der Zelle zusammenhängen. Es handelt sich um eine nekrobiotische Erscheinung, die nicht für den Krebs spezifisch ist, sondern auch in anderen Geweben (Epithel, Milzpulpa, Bindegewebe, Leukocyten) vorkommt, wenn sie in sterilen Medien (Thermostat 36°) absterben. Als typische Chromidiose, die vielleicht eine spezifische Eigenschaft der Tumorzelle ist, kann die Ausstoßung des Chromatins während der Mitose bezeichnet werden. Von den Enden der Chromosomen trennen sich kleine Tröpfchen (Chromidia) ab und treten in das Cytoplasma ein, wo sie durch ein feines Netzwerk zusammenhängen, rosenkranzartige Schnüre bilden oder als gestielte Gebilde den Chromosomen anhängen. Der Durchtritt der Tröpfchen kann bis an die Peripherie der Zelle verfolgt werden. Verf. hat den Eindruck, als ob das Chromatin durch ein präformiertes Kanalsystem ausgestoßen worden wäre. Diese Tröpfchen färben sich nach Feulgen und Heidenhein, während Giemsa sie etwas lichter färbt als das bei der gewöhnlichen Nekrose ausgetretene Chromatin, was vielleicht auf Veränderungen des Chromatins im Cytoplasma oder auf die Mitbeteiligung der Orthonucleolarsubstanz zurückzuführen ist. Das ausgetretene Chromatin und die Chromosomensubstanz zeigen dieselben Reaktionen und unterscheiden sich von dem der ruhenden Kerne. Verf. hat die von Lipschütz beschriebenen Stegosomen nicht beobachtet. Die Plastinreaktion erweckt den Eindruck der Vakuolisation des Plasmas. Verf. sieht die Ausstoßung als eine Degenerationserscheinung an, wie auch alle anderen Merkmale der Krebszelle Zeichen der Degeneration sind. Vielleicht ist die Nucleushyperchromatose das Primäre und die Ausscheidung ein regulativer Versuch im Sinne Hertwigs. An dem Nucleus der Parenchymzellen des Pelargoniums konnte nach der Infektion mit B. tumefaciens Smith folgendes beobachtet werden: 1. Die cyanophilen Chromatinkörperchen vergrößern und verwandeln sich in erythrophile Orthonucleoli. Oft verdickt sich auch der Verbindungsfaden des Chromatinnetzes und färbt sich mit Pyronin-Azurblau erythrophil. Die entstandenen Figuren erinnern an Schreiners Nucleolenteilung. Es bilden sich entweder viele kleine Nucleolen oder wenige von bedeutender Größe, in deren Mitte sich oft ein oder mehrere Nucleolini befinden. 2. Im Karyoplasma bilden sich Septen und Vakuolen. 3. Die vergrößerten Nucleolen erheben sich warzenförmig über die Oberfläche des Kernes. 4. Trennen sich dann ab und liegen frei im Plasma. Frei im Zellplasma liegenden Neucleolen fand Verf. auch bei physiologischer Degeneration der Pflanzenzellen bei der Korkbildung in Wunden. Daraus und aus der Vakuolisierung des Kerns läßt sich auch bei Pflanzen auf die regressive Natur des Chromatinaustrittes schließen.

J. A. Valšík (Prag).°°

Hamdi, H.: Über den sogenannten Pflanzenkrebs und seine Metastasen und ihre Vergleichung mit den Tiergewächsen. (*Cancerlaborat., Med. Fak., Haydarpaşa [Konstantinopel].*) Virchows Arch. **287,** 29—33 (1932).

Verf. vergleicht die wichtigsten Kennzeichen der durch Bacterium tumefaciens erzeugten Gallen mit dem Carcinom des Tier- und Menschenkörpers und kommt zu dem Ergebnis, daß die beiden Gruppen von Neubildungen nichts miteinander zu tun haben. *E. Küster.*°°

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Delamare, G.: Les génératrices de l'hélice primaire du corps des spirochètes polyspirés. (Die Entwicklung der ersten Windung des Körpers von Spirochäten mit vielen Windungen.) C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 578—580 (1933).

Interessante Studie über die Entwicklung der Spirochätenwindungen, mit instruktiver Zeichnung. Die Arbeit eignet sich wegen ihrer gedrängten Kürze nicht zum Referat und muß im Original nachgelesen werden. *Friedrich Hoder* (Berlin).

Kongiser, R.: Zur Kenntnis der Bewegung von einzelligen Cyanophyceen. Bot. Ž. **17,** 379—382 u. dtsch. Zusammenfassung 382 (1932) [Russisch].

Als aktiv bewegliche Chroococcaceen haben B. Perfiljev 1915 und A. Elenkin 1923 Synechoblastus-Arten untersucht. Ganz ähnliche, noch lebhaftere Bewegungen fand Verf. bei einer Form von Gloeothece linearis aus dem Grundschlamm eines nordwestrussischen Sees. Ob die Ursache der scheinbar von der Beleuchtung unabhängigen und regellosen, oft pendelnden Bewegungen eine Schleimausscheidung ist, konnte nicht festgestellt werden. *H. Gams* (Innsbruck).

Saedeleer, Henri de: Protistologica XXXV. Notes de protistologie. V. Recherches sur les pseudopodes des rhizopodes testacés. Les concepts pseudopodes lobosa, filosa et granulo-reticulosa. (Protistologisches. Protistologische Aufzeichnungen. V. Studien an den Pseudopodien der beschalten Rhizopoden. Entwurf einer Einteilung mit lobosen, filosen und granulo-reticulosen Pseudopodien.) Archives de Zool. **74**, 597—626 (1932).

In einer eingehenden, kritischen Übersicht wird die Geschichte der Entwicklung über die Auffassung bezüglich der Pseudopodien beschalter Rhizopoden und deren Bedeutung bei der Klassifizierung gegeben. Die Kritik der bisherigen, diesbezüglichen Hypothesen — mit Darlegung ihrer Fehlerquellen — wird in einem separaten Kapitel behandelt. Aus der Kritik ergibt es sich, daß die ältere Einteilung, gegründet auf das Vorhandensein oder Fehlen von Vakuolen, auf die Kernstruktur, zur Aufstellung zur Klassifikation nicht ausreichend ist; der Lebenscyclus dieser Rhizopoden ist so ungenügend bekannt, daß er als Grundlage der Klassifikation z. Zt. auch nicht verwendet werden kann. Es scheint also auch heute nur der Bau der Pseudopodien hierzu geeignet zu sein. Die Arbeit ist im mehrere Kapitel eingeteilt, von welchen in einem eigene Beobachtungen mitgeteilt werden, welche der Verf. an lebenden Organismen bei verschiedenen Rhizopoden-Pseudopodientypen gemacht hatte. Hierbei wird der feinere Bau (hyalines Protoplasma, mit oder ohne Granula, und Fremdkörper, Verdauung), die Verzweigungsart, Form der Pseudopodien sorgfältigst untersucht. Nach Verf. lassen sich 3 Typen, Lobosa, Filosa, Granulo-reticulosa aufrechterhalten, mit der Beschränkung, daß innerhalb dieser Typen Unterabteilungen aufzustellen sind. Die Lobosa-Gruppe verteilt sich nachdem, ob die Pseudopodien nur aus hyalinen Ektoplasma bestehen: Exolobopodia (Cochliopodium, Amphizonella), Endolobopodia, bei welchen in das Pseudopodium auch das granulose Endoplasma einströmt (Difflugia, Arcella). Die Pseudopodien der Reticulo-lobosa (Fhryganella ?, Difflugiella, Cryptodifflugia) sind zugespitzt und können wie die Pseudopodien der Filosa und Granulosa miteinander zusammenfließend ein Netzwerk bilden. Die Filosa bilden eine einheitliche Gruppe mit zugespitzen hyalinen Pseudopodien ohne Körnchenströmung, da nur bei Trinema an der Basis der Pseudopodien ein Netzwerk hyaliner Protoplasmaverschmelzungen vorhanden ist. Bei der Gruppe der Reticulosa ist das Vorhandensein einer Körnchenströmung in den verästelten Pseudopodien ebenso charakteristisch, wie die verdauende Tätigkeit des Protoplasmas in den Pseudopodien. Doch lassen sich auch in dieser Gruppe einige Abweichungen konstatieren. Am Ende der Arbeit sind die Resultate zusammengefaßt. Die Literatur (von Dujardin 1835 bis Volkanow 1931) ist mitgeteilt. Der Arbeit sind Figuren — 1 bis 33— beigegeben, welche teilweise den im 1. Abschnitte besprochenen Arbeiten entnommen wurden; ein Teil der Abbildungen ist neu, von welchen sich manche auf neue Genera oder Arten beziehen (Paralieberkühnia Penardi n. gen. n. sp., Amphitrema microus n. sp. Chlamydophrys levipes Pent. de Saedeleer, Microgromica longisaepimen n. sp.). (XXXIV. vgl. diese Ber. **23**, 734.) *Entz* (Tihany).

Ivanić, Momčilo: Über die bei der Nahrungsaufnahme einiger Süßwasseramöben vorkommende Bildung cystostomähnlicher Gebilde. (*Zentralinst. f. Hyg., Belgrad.*) Arch. Protistenkde **79**, 200—233 (1933).

Seit der Arbeit Rhumblers (1898) wurde über die Nahrungsaufnahme der Amöben oft die Auffassung geäußert, daß bei deren Ablauf Oberflächenkräfte des Protoplasmas (als Flüssigkeit) zur Erklärung der Tatsachen genügen. Ivanič machte Untersuchungen an einigen Amöben (A. vespertilio Penard, Belgrader Form, A. juvenalis Ivanic, und Hartmanella sp.), und zwar nicht nur an lebenden Organismen, sondern auch an fixiertem Material (zur Fixierung wurde Schaudinns Flüssigkeit, zur Färbung Heidenhains Eisenhämatoxylin bei geeigneter Differenzierung verwendet). Aus diesen Untersuchungen ergibt sich, daß bei der Nahrungsaufnahme am Körper der Amöben eigentümliche, mundartige, nicht beständige Gebilde entstehen, welche nach der Nahrungsaufnahme rückgebildet werden. Es können an einem Organismus zur selben

Zeit auch mehrere solche Gebilde gebildet werden. Diese bestehen aus einer Mündung, aus einem kanalartigen Teil, und aus einer Erweiterung, welche später zu einer Verdauungsvakuole wird. Gleich hinter der Mündung ist am kanalartigen Teil eine sich stärker färbende Partie zu beobachten. Dieser Teil soll identisch sein mit dem von Hamburger beschriebenen, Muskeltätigkeit ausübenden Teil — dem Sphincter — und ist auch identisch mit der von Haye bei Phacus pleuronectes beobachteten ringförmigen Verdickung. Nach Verf. soll dieser Teil sich durch seine klebrige Oberfläche an die Beute anschmiegend beim Verschlingen der Nahrung eine Rolle spielen. Wenn die Nahrung ein langer Faden ist, so bilden sich im Verlaufe des Schlingaktes mehrere ähnliche Verdickungen. Verf. schließt aus diesen Tatsachen darauf, daß das Verschlingen der Nahrung bei den Amöben mit dem Verhalten eines Flüssigkeitstropfens nicht verglichen werden kann. Es ist die selbständige Aktion eines vollwertigen Organismus. Auch der weitere Ablauf der Ernährung ist, wie Entz es schon beobachtete und I. bestätigte, ein durch die mechanische Zerkleinerung der Nahrung angedeuteter komplizierter Vorgang. Der Arbeit sind 32 Originalabbildungen beigegeben. Am Schlusse werden die Ergebnisse in 12 Punkten zusammengefaßt, worauf das Literaturverzeichnis folgt. *Entz* (Tihany).

Kidder, George W.: On the genus Ancistruma strand (Ancistrum Maupas). I. The structure and division of A. mytili Quenn. and A. isseli Kahl. (Über den Genus Ancistruma Strand. I. Die Struktur und Teilung von A. mytili und A. isseli.) Biol. Bull. **64,** 1—20 (1933).

Genaue Beschreibung der Morphologie von A. mytili, einem Commensalen von Mytilus edulis und A. isseli aus der Mantelhöhle von Modiola modiolus, beides holotrische Ciliaten. Interessant ist die Tatsache, daß sich diese beiden verwandten und sonst sehr ähnlichen Formen in einem Punkt wesentlich unterscheiden: Bei A. mytili wird der Makronucleus bei der Zellteilung glatt aufgeteilt, während bei A. isseli regelmäßig ein Chromatinballen bei der Makronucleusteilung eliminiert wird. *F. Gross.*

Turner, John P.: The external fibrillar system of Euplotes with notes on the neuromotor apparatus. (Das äußere Fibrillensystem von Euplotes mit Bemerkungen über den neuromotorischen Apparat.) (*Dep. of Zool., Univ. of Minnesota, Minneapolis a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **64,** 53—66 (1933).

Verf. untersuchte das Fibrillensystem mit einer Modifikation der Methoden von Klein, Gelei und Horváth und gibt eine genaue Beschreibung des Silberliniensystems. Das Netzwerk verbindet Reihen von Rosetten miteinander; von ihnen entspringen Börstchen, denen der Verf. sensorische Funktion zuschreibt, während er das Netzwerk als „sensorisches Leitungssystem" anspricht. Der „neuromotorische Apparat" entspricht dem von Yocom beschriebenen, doch konnte Verf. im Gegensatz zu jenem kein Motorium finden. — Die Literatur über die verschiedenen „Nervensysteme" der Ciliaten wächst immer mehr heran. Es wäre sehr wünschenswert, wenn die Untersuchungen nach der experimentellen Seite hin ausgedehnt würden, damit die Deutungen der komplizierten Fibrillenzüge nicht ausschließlich auf morphologischen Daten und Ähnlichkeiten mit den Angaben früherer Untersucher fundiert bleiben. *F. Gross* (Berlin-Dahlem).

Monod, Jacques: Mise en évidence du gradient axial chez les infusoires ciliés par photolyse à l'aide des rayons ultraviolets. (Sichtbarmachen des Axialgradienten bei Ciliaten durch Photolyse mit ultravioletten Strahlen.) C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 212 bis 214 (1933).

Der Axialgradient drückt sich nach Child in einer inneren, physiologischen Verschiedenheit der Organismen längs ihrer Hauptachse aus. Der eine Pol dieser Achse, meist der vordere, zeichnet sich durch intensivsten Stoffwechsel aus, diese Intensität nimmt graduell nach hinten zu ab. Derselbe Pol ist es auch, der sich äußeren chemischen Einflüssen gegenüber am empfindlichsten erweist, wie verschiedene experimentelle Untersuchungen immer wieder gezeigt haben. In der vorliegenden Arbeit soll

nun der Axialgradient von Infusorien nicht mit chemischen Mitteln, sondern an Hand der cytolytischen Wirkung der ultravioletten Strahlen untersucht werden. Während bei chemischer Beeinflussung Permeabilitätsfaktoren eine Rolle spielen können, so ist diese Möglichkeit bei Bestrahlungen vollständig ausgeschaltet. Für dieselben wurde eine Quecksilberlampe verwendet, die Exposition dauerte 15—45 Minuten. Als Versuchstiere dienten Paramaecium, Vorticella, Stentor und Spirostomum. — Bei Paramaecien ist das physiologische Gefälle nicht sehr klar darzustellen. Die Cytolyse, welche sich in einer progressiven Vakuolisierung des Zellinhaltes ausdrückt, beginnt allerdings vorn (in der Region der vorderen pulsatilen Vakuole), breitet sich aber ungemein rasch nach hinten aus. Die Vorticellen sind den Strahlen gegenüber sehr widerstandsfähig. Die Vakuolisierung beginnt am oralen Pol, um das Peristom herum; bei genügend starken Strahlendosen schreitet die Cytolyse rasch bis zum Hinterpol weiter. Bei den weniger widerstandsfähigen Stentoren läßt sich der Axialgradient besonders klar demonstrieren, der Zerfall läuft deutlich vom Peristom zum aboralen Pol. Spirostomum besitzt nach Child einen von vorn nach hinten orientierten Hauptgradienten und einen weniger ausgeprägten, umgekehrt gerichteten. Die bei der Bestrahlung erhaltenen Resultate scheinen dies zu bestätigen, indem der tröpfchenförmige Zerfall des Protoplasmas nicht nur vorn einsetzt, sondern in schwächerem Maße auch hinten. Am widerstandsfähigsten ist der lang erhalten bleibende Macronucleus. Bei Stentor und Spirostomum konnte besonders deutlich als Vorzeichen des Zerfalls eine auch von Child erwähnte Umkehr der Bewegungsrichtung festgestellt werden. — Die Empfindlichkeit der cytolytischen Strahlenwirkung gegenüber nimmt also in allen untersuchten Fällen graduell von vorn nach hinten zu ab; es ergibt sich eine vollständige Parallele mit den von Child auf chemischem Wege aufgezeigten Gradienten.

Rud. Geigy (Basel).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Schmid, Herbert: Die morphologische Deutung des Haftballens von Parthenocissus tricuspidata. Österr. bot. Z. **81**, 276—295 (1932).

Zur Deutung des Haftballens von P. tricuspidata wurde die Entwicklungsgeschichte herangezogen, und zwar einerseits die einer ganzen Ranke und andererseits die eines einzelnen Haftballens; es wurde ein besonderer Wert auf die ganz jungen Stadien gelegt. — Das erste, das man von einer jungen Ranke erkennen kann, ist ein kleiner, stets einer Blattanlage gegenüberstehender Höcker, der nach genügender Erstarkung sich sympodial verzweigt. Blätter und Sprosse der jungen Ranke stehen zunächst dicht gedrängt; bei der später erfolgenden Streckung fallen die kleinen häufigen Blättchen zumeist ab. — Von den Haftballen ist in den jüngsten Stadien nichts zu erkennen, und die Verzweigungsenden der Ranke, die später die Haftballen tragen, gleichen durchaus normalen unbeblätterten Sprossen. Doch dauert dieses Stadium nicht lange, denn am apikalen Ende setzt eine starke Vermehrung der Epidermiszellen ein, verbunden mit einer Streckung in radiärer Richtung; die dem Scheitel genäherten Rindenzellen beginnen sich ebenfalls lebhaft zu teilen, und das Mark erhält einen für den Haftballen charakteristischen Bau. Durch diese lebhaften Zellteilungen und Veränderungen aller Gewebe verwandelt sich das apikale Ende in eine kugelige Anschwellung, die später den Haftballen darstellt. — Phylogenetisch leitet sich die Haftranke wahrscheinlich von der Schlingranke ab, und nicht unmittelbar von einem umgewandelten Blütenstand. Diese Auffassung wird gestützt durch die Beobachtung, daß Mittelbildungen zwischen Schling- und Haftranken häufig sind, während Zwischenstücke von Haftranken und Blütenständen selten vorkommen, ganz im Gegensatz zu den oft zu findenden Übergangsformen von Blütenständen zu Schlingranken. *Schnee* (Köln).

Haasis, Ferdinand W.: Shrinkage and expansion in woody cylinders of living trees. (Schrumpfung und Ausdehnung in Holzzylindern lebender Bäume.) (*Carnegie Inst. of Washington, Carmel.*) Amer. J. Bot. **20,** 85—91 (1933).

Mit dem Dendrographen nach MacDougal werden die im Verlaufe eines Tages oder während längerer Perioden erfolgenden Dickenänderungen lebender Baumstämme (Pinus, Sequoia sempervirens, Quercus) verfolgt und namentlich auch Dickenänderungen des ganzen Stammes mit den zu gleicher Zeit vor sich gehenden Dickenänderungen des Holzzylinders und auch mit denen des zentralen Teiles des Holzzylinders verglichen. Über irgendwelche Zusammenhänge oder Ursachen hat sich dabei nichts ermitteln lassen. *E. Schneider* (Berlin).

Kienholz, Raymond: Fasciation in red pine. (Fasciation einer Pinus resinosa.) Bot. Gaz. **94,** 404—410 (1932).

Aus normal zylindrischen Zweigen können verbänderte entspringen. Aus verbänderten entspringen oft wieder normale Zweige. Auf einem Astquerschnitt ist der erste Jahresring stark abgeflacht (2mal so breit als dick), während in den folgenden Jahren der Zuwachs den Ast wieder mit Erfolg abzurunden versucht. Beschreibung mit Abbildungen und Zeichnungen. *Kemmer* (Bremen).

Meyer, Fritz Jürgen: Beiträge zur Anatomie der Alismataceen. II. Die Blattanatomie von Rautanenia Schinzii Buchenau. Beih. z. bot. Zbl. I **50,** 54—63 (1932).

Die Blattanatomie dieser südwestafrikanischen Pflanze wurde mit der von Burnatia enneandra (vgl. diese Ber. **22,** 765) verglichen und die von Buchenau 1903 vermutete nahe Verwandtschaft der beiden Pflanzen bestätigt, ebenso die Trennung von Echinodorus (vgl. diese Ber. **22,** 306). Das vom Verf. untersuchte Blatt von Rautanenia ist morphologisch betrachtet eine Zwischenform zwischen einem echten Bandblatt und einem in Stiel und Spreite gegliederten Blatte, aber in der anatomischen Struktur lassen sich, wie bei den Bandblättern von Echinodorus ranunculoides f. zosterifolius, Stiel und Spreite deutlich unterscheiden. In vielen Punkten ergab sich Übereinstimmung mit Burnatia; die Hauptunterschiede sind schon in diesen Ber. **22,** 765 angegeben; die dort für Burnatia erwähnten Epidermislücken fehlen bei Rautanenia. *Max Onno* (Wien).

Vyvyan, M. C., and H. Evans: The leaf relations of fruit trees. I. A morphological analysis of the distribution of leaf surface on two nine-year old apple trees (Laxton Superb). (Untersuchungen über das Laub an Fruchtbäumen. I. Eine morphologische Analyse der Verteilung des Laubwerks an zwei neunjährigen Apfelbäumen.) (*East Malling Research Stat., East Malling.*) J. of Pomol. **10,** 228—270 (1932).

Im wesentlichen Methodik und Grundlegung für weitere Untersuchungen. Verff. messen die Blattfläche am Ort nach einer ganz neuen Methode mit dem „Integrator": Das Blatt wird am Zweige belassen und zwischen zwei Glasplatten gelegt, deren obere mit einem $^1/_4$ qcm-Raster versehen ist. — Die Größe der Blätter variiert je nach der Art des Zweiges (Kurztrieb mit oder ohne Fruktifikation, Langtrieb usw.), nach der Zahl der Blätter am selben Zweige, nach der Stellung des Blattes am Zweige. An Langtrieben sitzen die größten Blätter nahe der Basis und Spitze, die dazwischen und an Basis und Spitze selbst sind kleiner. *Kemmer* (Bremen).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Integument.

Sokolowsky, Alexander: Das Haarkleid der Säugetiere in biologischer Beziehung. Dermat. Wschr. **1933 I,** 373—377.

Verf. regt die Beachtung der biologischen Probleme der Haarbildung an. Neben den zahlreichen gesicherten Ergebnissen in morphologischer und histologischer Hinsicht finden sich nur wenige gelöste biologische Probleme. Verf. gibt eine Übersicht der Variation des Haarkleides der Säugetiere, die aber ganz allgemein gehalten ist. Was die Entstehung des Haarkleides betrifft, so lehnt es sich hier in seinen Erklärungen

an Plate, Hilzheimer u. a. an. Da die Haardecke als äußere Schutzhülle des Körpers den Einflüssen der Umwelt am intensivsten ausgesetzt ist, so mußten klimatische Veränderungen auf die Entfaltung des Haarkleides unweigerlich einwirken und so die mannigfaltigsten Formen entstehen lassen. Verf. hebt hervor, wie Tiere eines Wohngebietes, ja eines besonderen Waldgebietes ein einheitliches Haarkleid aufweisen; er zeigt die Folgen des Wasseraufenthaltes (Rückbildung der Haare, da die Fettschicht den Wärmeschutz übernimmt). Bei dem Elefanten und dem Nashorn übernimmt die verdickte Haut den Wärmeschutz (Haarverlust). — Der Anteil der Grannen- und Wollhaare an der Zusammensetzung des Haarkleides zeigt ebenfalls eine Abhängigkeit von der Klimazone, in der das Tier lebt. Eine weitere Eigenart ist die Stellung der Haare. Verf. verweist dabei auf den Maulwurf, dessen Haare ja bekanntlich keinen „Strich" zeigen; dadurch wird erreicht, daß sowohl beim Vorwärts- wie Rückwärtskriechen keine Erde in das Haarkleid gelangt. Die eigenartigen seitlichen Fortsätze an den Haaren der Fledermäuse hält Verf. aus dem Grunde für zweckmäßig, weil durch die Verfilzung des Haarkleides durch diese Fortsätze eine größere Stabilität für diese flugbegabten Säuger erreicht wird. Verf. gibt noch kurz einige andere Beispiele. Ein genaues Studium der Säugetiere unter Berücksichtigung ihrer Lebensgewohnheiten ergibt eine erstaunlich vielseitige Spezialverwendung des Haarkleides oder einzelner Teile der Haardecke. *H. Rothley* (Gießen).

Bolcek, Ladislav: Beitrag zur Hautpigmentation des Gorillenfetus. Bratislav. lek. Listy **12**, 614—616 (1932) [Slowakisch].

Das Integument des von Babor und Frankenberger beschriebenen Gorillenfetus ist nicht gleichmäßig pigmentiert, man kann im allgemeinen behaupten, daß der Rücken intensiver pigmentiert ist als die Brust- und Bauchseite des Rumpfes, wo sich ein großer weißer Fleck befindet, der sich von einer Verbindungslinie der Papillae mammae distalwärts bis zu den Leistenbeugen hinzieht. Rechts erreicht dieser weiße Fleck die vordere Axillarlinie, links die mittlere Axillarlinie und zieht sich entlang der letzteren bis in die Axilla. Die untere Grenze bildet beiderseits die Verbindungslinie der Spina iliaca ant. sup. mit dem Tuberculum pubicum. Dieser weiße Fleck ist nicht ganz einheitlich, er enthält pigmentierte Stellen von Stecknadelkopf- bis Linsengröße. Die Volae manuum und Plantae pedum sind lichter pigmentiert als die Dorsalseiten der Extremitäten. Die ventralen Flächen der Finger sind ganz weiß, außerdem ist auf beiden Fersen je eine halbmondförmige weiße Stelle. Auch im Gesicht sind weiße Flecke an der Radix nasi und in der Umgebung des Mundes. Verf. stellt folgende histologische Unterschiede zwischen pigmentiertem und nichtpigmentiertem Integument fest: 1. Die Haut der Fingerballen der rechten und linken Hand hat makroskopisch besser entwickelte Cristae superiores auf pigmentierten als auf pigmentfreien Stellen. Auf dem Querschnitt ist dagegen eine stärkere Entwicklung der Cristae epidermidis und der Sulci superficiales auf den nichtpigmentierten Stellen der Haut auffallend. Die Crista und der Sulcus zusammen messen beim pigmentierten Integument 0,15 mm, beim nichtpigmentierten 0,25 mm; die Papillenhöhen beim ersteren 0,068 mm, beim letzteren 0,117 mm; das Stratum corneum epidermis 0,023 mm, das Stratum germinativum in der Crista intermedia 0,075 mm bzw. 0,17 mm; in der Limitans 0,055 bzw. 0,14 mm, im Sulcus interpapillaris 0,029 bzw. 0,43 mm. Das Pigment ist im Stratum cylindricum crist. int. lokalisiert, es tritt in Form von feineren und gröberen Körnchen und Stäbchen auf. Das Stratum spinosum crist. int. enthält sehr wenige Pigmentkörnchen. Das Pigment ist bis in die flachen Zellen des Str. granulosum verbreitet. Auffallend ist, daß das Pigment nur in den Cristae intermediae lokalisiert ist, während es in den Cristae limitantes gar nicht oder nur selten zu finden ist. Der Übergang des pigmentierten in das nichtpigmentierte Integument ist scharf markiert, diesseits der Grenze ist das Pigment in der Crista intermedia noch vorhanden, während jenseits keine Pigmentkörnchen in den Zellen der C. intermedia zu finden sind.

2. Histologisch ist die Haut der Planta pedis der unter 1 geschilderten sehr ähnlich, nur erreichen die Papillen der nichtpigmentierten Partien eine Höhe von 0,056 mm und das Pigment reicht bedeutend tiefer in die Cristae limitantes hinein. 3. Die Haut von der Übergangsstelle an der Brust hat ein 0,018 mm dickes Str. corneum, und das Str. germinativum mißt 0,25 mm. Das letztere wird durch eine Schicht zylindrischer Zellen gebildet mit dichten perinucleären Anhäufungen von Pigmentkörnern. Das Str. spinosum besteht aus 2—3 Schichten polygonaler Zellen, die Pigmentgranula enthalten. Das Str. granulosum besteht aus einer Zellschicht mit zerfallendem Kern, das Str. lucidum ist sehr dünn. Die Zahl der Pigmentkörner nimmt in der Richtung auf nichtpigmentierte Haut ab, die letztere ähnelt histologisch stark der pigmentierten, enthält aber in den Zellen des Str. cylindricum nur vereinzelte Pigmentkörner. Pigment ist in der pigmentierten Partie auch in der Subst. medullaris und in der Vagina epithelialis pili ext. enthalten. Im Corium sind nie Chromatophoren vorhanden. In den nichtpigmentierten Flecken fehlen die Langerhansschen Zellen, so daß das Str. cylindricum dünn und die Zahl der Basalzellen eine geringe ist, im Gegensatz zum pigmentierten Integument, wo das Str. cylindricum gut entwickelt ist und viele Basalzellen enthält. *J. A. Valšik* (Prag).

Organe der Ernährung.

Hrabě, Sergěj: Das Mundorgan, Pharynx, Septaldrüsen und symphatisches Nervensystem bei den Enchytreiden. (*Zool. ústav, univ., Brno.*) Spisy přírod. Fak. Masaryk. Univ. Brno Nr **159**, 1—36 u. franz. Zusammenfassung 37—39 (1932) [Tschechisch].

Als Material werden verwendet: Enchytraeus albidus und myrmecophilus, Enchytraeoides anomalus, Fridericia ratzeli und galba, Mesenchytraeus beumeri, flavus und setosus, Henlea nasuta und ventriculosa, Bryodrilus ehlersi und Pachydrilus lineatus. Fixiert wurde nach Navašin (immer frisch zubereitete Fixationsflüssigkeit aus 100 ccm 1proz. Chromsäure, 52 ccm 40proz. Formol und 6,6 ccm Acid. acet. glac.), die Septaldrüsen auch nach Champy; andere Fixationsmittel haben sich nicht bewährt. 3—5 μ dicke Paraffinschnitte (nach Einbettung in schütteres Cedernöl) wurden nach Heidenhain, Mallory oder (bei Champys Fixationsflüssigkeit) nach Mann-Holande gefärbt. Die Zellgrenzen der Pharyngealverdickung wurden nach Imprägnation mit 1% $AgNO_3$ durch einen Metolhydrochinonentwickler sichtbar gemacht. — Das Mundorgan (in den Abbildungen ust. org.), welches immer breiter ist als die Mundhöhle selbst, ist bei Enchytraeus albidus (Abb. 1—2) am einfachsten gebaut, es ist eine mit Chitinschicht bekleidete kompakte Lamelle, an der Basis der Mundhöhle, ohne Wimpern, Sinneszellen und Ganglien. Bei Mesenchytraeus beumeri besteht das Organ (Abb. 3 bis 4) aus zweischichtigem Epithel, und liegt zwischen zwei niedrigeren Falten, bei Fridericia (Abb. 5—6) ist es ähnlich wie bei Enchytraeus gebaut, aber von mehreren hohen Querfalten der Mundwand umgeben. Hinter dem Mundorgan befindet sich bei Fridericia eine Bauchfalte aus drüsigem Epithel. Die Pharyngealverdickung besteht aus langen Epithelzellen (Abb. 9), zwischen denen das Sekret der Septaldrüsen hin durchfließt, und sich an ihrer Oberfläche in birnenförmigen Klümpchen (Abb. 8) sammelt. Diese Klümpchen sind nach der Imprägnation gut zu sehen (Abb. 7). Das Hauptmerkmal der Zellen bilden Fibrillen; ihr einmal gerades, das andere Mal gewundene Aussehen (Abb. 10—11) ist durch Fixation bedingt, je nachdem die Fixationsflüssigkeit schnell oder langsam durchdringt. Die Fibrillen sind nach der Meinung des Verf. zusammenziehbar und fungieren bei der Nahrungsaufnahme in dem Sinne, daß sie die Oberfläche des Pharyngealorganes der Nahrungsform anpassen. Am distalen Ende spalten sich die Fibrillen in Fäden (Abb. 12), die von der Oberfläche des Organes als unbewegliche Wimpern abstehen. Die Septaldrüsen sind sackförmig und mit einer feinen Membran bedeckt. Sie befinden sich an den hinteren Dissepimenten, oder hängen in der Körperhöhle zu beiden Seiten des Verdauungsrohres. Bei Enchytraeus albidus fand sie der Verf. manchmal beiderseits verwachsen. Die Drüsenzellen (Abb. 13—15)

sind birnenförmig, haben einen großen Kern und Nucleolus mit wenig Chromatin ragen mit ihrem verengten Ende in das Drüsenlumen, und senden durch dieses ihr Sekret zur Pharyngealverdickung ab. Das Protoplasma der Zellen färbt sich gierig mit Hämatoxylin und enthält immer eosinophile Sekretkörnchen; bei ruhenden Drüsen ist das Sekret netzförmig zwischen der Protoplasmamasse verteilt, bei tätigen schwindet es aus den Zellen, so daß leere Räume im Protoplasma entstehen. Durch eingehendes Studium der Drüsen vor, während und nach der Nahrungsaufnahme, konnte der Verf. feststellen, daß sie Organe der Verdauung und keineswegs Hormonaldrüsen darstellen. Im Hungerzustand sind sie mit Sekret gefüllt, nach der Nahrungsaufnahme verschwindet dieses aus den basalen Teilen der Zellen vollständig und tritt in den Ausführungsgängen auf. Die Drüsen sind merokrin, erneuern sich aber aus den Epithelzellen der Pharyngealverdickung, wo viele Mitosen zu finden sind. Zwischen dem ersten Paare der Drüsen und der Pharyngealverdickung sind, von Ratzel schon beobachtete Ganglienzellen (Abb. 16, 17), die der Verf. als Ganglion Ratzeli zu nennen vorschlägt. Es ist mit dem sympathischen Nervensystem in Verbindung. Dieses studierte der Verf. an Mesenchytraeus beumeri, da hier die Nervenstränge am stärksten und so am sichtbarsten sind (Abb. 18, 19). Verf. unterscheidet drei Ästepaare, das dorsale, laterale und ventrale. Der dorsale Strang (Hřb. n.) ist am mächtigsten, entspringt dem Vorderhorne des Kopfganglions und endet hinter der Pharyngealverdickung an der Grenze zwischen Pharynx und Oesophagus im postpharyngealen Ganglion. Die lateralen (postr. n.) und ventralen (břš. n.) Stränge, beginnen an der periösophagealen Commissur (jíc. kom.) (Abb. 20); die Seitenäste verbinden sich mit den Rückenästen am Beginne der Pharyngealverdickung, die Bauchäste, die sehr dünn und nicht leicht sichtbar sind, etwas weiter rückwärts. Beide Rückenäste sind miteinander an ihrem Anfange durch eine vordere, und zwischen den postpharyngealen Ganglien durch eine hintere Commissur verbunden. Die Bauchäste verbindet eine Commissur an Anfange der pharyngealen Verdickung. Es bestehen Commissuren sowohl zwischen den Rücken- und Seitenästen (kom. m.) als auch zwischen den Bauch- und Seitenästen (kom. 2.). Endlich besteht in der Pharyngealverdickung eine Verbindung der Rückenäste mit dem Ratzelschen Ganglion. *O. V. Hykeš.*

True jr., Gordon Haines: Studies of the anatomy of the Pajaroello tick, Ornithodorus coriaceus Koch. I. The alimentary canal. (Untersuchungen über die Anatomie der Pajaroella Tick, Ornithodorus coriaceus Koch. I. Der Verdauungskanal.) Univ. California Publ. Entomol. **6**, 21—48 (1932).

Der Verdauungskanal von Ornithodorus coriaceus Koch besteht aus folgenden Teilen: Mundhöhle, Speicheldrüsen, Pharynx, Oesophagus, Magen und den Blindsäcken, weiter aus dem Rectaltubus, dem Rectalsack, Malpighischen Gefäßen, dem Analkanal und schließlich dem After. Der Kopf setzt sich aus der Kopfbasis, dem Hypostom, den Cheliceren und den Palpen zusammen. Die Speicheldrüsen, die beiderseits der Mittellinie in der Körperhöhle liegen, bestehen aus großen, traubenförmigen Büscheln von Zellen, die aus zwei Zelltypen sich zusammensetzen. Die Zellen entleeren ihre Sekrete in die einzelnen Speicheldrüsengänge, deren Hauptgang wiederum in die Mundhöhle einmündet. Die Drüsengänge haben eine innere chitinöse Schicht, die spiralige Verdickungen besitzt. Das anatomische Bild der Mundhöhle wird genau beschrieben. Der auf die Mundhöhle folgende Pharynx, ein Organ, das pumpende Bewegungen ausführt, ist verhältnismäßig groß und von spindelförmiger Gestalt. Die Pharynxwand besteht aus drei Längsfalten, die im Querschnitt dem Pharynxlumen ein dreieckiges Aussehen geben. Die Längsfalten sind im hinteren Ende noch weiter durch Einfaltungen der Pharynxwände eingeteilt. Das Lumen des Pharynx ist mit Chitin ausgekleidet. Die pumpende Bewegung des Pharynx wird durch eine große Anzahl von Muskeln hervorgerufen. Der Oesophagus ist verhältnismäßig kurz und hat zylindrische Form. Histologisch sind sich Oesophagus und Pharynx gleich. Der Magen stellt den größten Teil des Verdauungskanales dar. Im vorderen Teil des Magens münden zwei Paar

Blindsäcke. Eine gleiche Anzahl seitlicher Anhänge sind im hinteren Teil des Magens zu finden. In der Mittellinie der ventralen Magenwand befinden sich die Eintrittsöffnungen für den Oesophagus und den Rectaltubus. Die Magenwand setzt sich aus einer äußeren Muskelschicht und einem inneren Epithel zusammen. Die Epithelzellen produzieren die Verdauungssekrete. Der Rectaltubus ist ein kurzer, zylindrischer Tubus, der den Magen mit dem Rectalsack verbindet. Der Tubus besteht aus einer dünnen äußeren Wandung und einer inneren Epithelschicht. Die Malpighischen Gefäße nehmen ihren Ursprung im Rectalsack und ziehen sich von dort bis in den vorderen Teil der Körperhöhle. Sie haben eine dünne, äußere Wandung und sind nach dem Lumen zu mit großen Epithelzellen besetzt, die in das Lumen hineinragen. Der Analkanal ist kurz und gerade. Er beginnt am Rectalsack und mündet nach außen durch den After. Der Analkanal hat nach innen eine dicke, chitinöse Bekleidung, an der sich nach außen eine Schicht von Epithelzellen ansetzt. Der After ist ein länglicher Schlitz in der ventralen Körperwandung und ist beiderseits durch eine dicke, chitinöse Analplatte geschützt. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Svetovidov, A.: Über die Beziehung zwischen dem Charakter der Nahrung und der Anzahl der pylorischen Darmanhänge bei Heringen. C. R. Acad. Sci. URSS A Nr 8, 202—204 (1932) [Russisch].

Verf. hat unlängst bei Vertretern von drei Familien (Thymallus, Pleuronectes und Gadus, Eleginus und Boreogadus) eine Abhängigkeit zwischen der Zusammensetzung der Nahrung und der Anzahl der pylorischen Darmanhänge (Appendices pyloricae) festgestellt. Gegenwärtig teilt Verf. über seine neuen Beobachtungen an den Kaspisee-Maifischen mit. Auch hier, ähnlich wie bei den Vertretern der obenerwähnten Gattungen, haben die sich vorweg von anderen Fischen ernährenden Arten (Caspialosa caspia brashnikovi, C. c. saposhnikowi, C. c. kessleri und C. c. volgensis) eine größere Anzahl von pylorischen Anhängen als die ausschließlich planktonfressende Art C. c. typica. Außerdem erscheint bei dieser letztgenannten Art die Wand des pylorischen Magenabschnittes verdickt, ähnlich wie der Muskelmagen bei den Mugilarten. *Behning* (Leningrad).

Chang, F. C.: Über die örtlichen und zeitlichen Formverschiedenheiten der Darmzotten beim Menschen. (*Anat. Inst. d. Kais. Univ., Tokyo.*) Mitt. med. Ges. Tokio **46**, 938—944, Esperanto-Zusammenfassung 938 (1932) [Japanisch].

Der Autor hat die Formen der Zotten in verschiedenen Teilen des Dünndarms bei Feten, Neugeborenen, Kindern und Erwachsenen untersucht. Er teilt die Zotten ein in fadenförmige, blattförmige und faltenförmige. 1. Bis zum 3. oder 4. Fetalmonat ist die ganze Oberfläche des Dünn- und Dickdarmes gleichmäßig von fadenförmigen Zotten bedeckt. Vom 6. Monat an treten in zunehmendem Maße blatt- und faltenförmige Zotten auf. 2. Bei Neugeborenen kommen die faltenförmigen Zotten nur im Anfangsteil des Duodenums vor. Sie sind geradlinig und parallel nebeneinander angeordnet. Mit zunehmendem Wachstum nehmen sie geschlängelte Form an und breiten sich allmählich über die ganze Duodenalschleimhaut aus. 3. Im unteren Teil des Ileums sind die Zotten beim Erwachsenen gewöhnlich zylindrig, bei Neugeborenen flacher. 4. Bei letzteren beobachtet man auch dreieckige Zotten, die beim Erwachsenen fehlen. 5. Beim Neugeborenen sind die faltenförmigen Zotten regelmäßig, senkrecht zur Darmachse geordnet. Sie werden allmählich unregelmäßig. 6. Stets findet man auch verzweigte Zotten, bei Neugeborenen aber nur selten und nur im Duodenum. 7. Die Verschiedenheit der Zottenform ist im Duodenum am größten, im weiteren Verlauf des Darmes werden die Zotten im zunehmenden Maße gleichförmiger und regelmäßiger. *J. G. Morgan* (Berlin-Grunewald).°°

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Webster, Bruce: The relationship between the chief and the colloid cells of the acinar epithelium of the thyroid gland. (Die Beziehungen zwischen den Haupt- und

Kolloidzellen des Follikelepithels der Schilddrüse.) (*Dep. of Med., School of Med., Tulane Univ. of Louisiana, New Orleans.*) Amer. J. Anat. **52**, 147—151 (1933).

Kaninchen mit kropfig entarteten Schilddrüsen, deren Gewicht auf etwa 10 bis 15 g geschätzt wurde, erhielten intraperitoneal 10 mg Jodkali injiziert. Nach 5 bzw. 10 Tagen wurden die Tiere getötet und beide Schilddrüsenlappen aller Tiere mikroskopisch untersucht. Schnitte aus vor der Injektion entfernten Schilddrüsenstückchen zeigten eine einfache diffuse Hyperplasie der Drüse, deren Epithelzellen nicht erhöht waren und fast alle den Typus der Hauptzellen darboten; das Verhältnis zu den Kolloidzellen betrug etwa 15:1. Nach der Injektion von Jodkali bot die Drüse ein sehr verschiedenes Bild dar; das Epithel hatte an Höhe abgenommen, die Zellkerne waren klein und pyknotisch; Kolloid war in mäßig großen Mengen vorhanden. Verf. gelangt deshalb zu der Ansicht, daß die sog. Hauptzellen des Follikelepithels nur eine erschöpfte Form der Drüsenzellen darstellen, die durch die Zufuhr von Jod rasch in die sog. Kolloidform verwandelt werden können. Dieser Wechsel ist von vermehrter sekretorischer Tätigkeit begleitet, wie auch durch eine Zunahme der Wärmeproduktion angedeutet wird. *Hartmann* (München).

Leriche, René, et Adolphe Jung: Effects histologiques de la ligature des artères thyroïdiennes sur les glandes parathyroïdes chez le chien. (Histologische Wirkungen der Unterbindung der Schilddrüsenarterien auf die Glandulae parathyreoidea beim Hund.) Presse méd. **1933 I**, 265—266.

Es wurde an 6 Hunden die Unterbindung der Gefäßstämme der Art. thyreoideae superior und inferior vorgenommen, entweder einseitig oder doppelseitig, gleichzeitig oder nacheinander. Obwohl für gewöhnlich selbst bei gleichzeitiger Unterbindung beider Arterien keine klinischen Anzeichen einer Insuffizienz der Nebenschilddrüsen beobachtet werden, trat bei 2 Hunden Tetanie mit tödlichem Ausgang ein. Die histologische Untersuchung der verschieden lange Zeit nach der Gefäßoperation entnommenen Drüsen ergab, daß die Nebenschilddrüsen außerordentlich empfindlich sind gegenüber der Ischämie; es zeigen sich bemerkenswerte Veränderungen in den Drüsen schon, wenn die umgebende Thyreoidea noch fast normal ist. Bei allen Hunden traten nach der Arterienligatur teilweise oder totale Nekrosen der Parathyreoideae auf; sie bieten ein sehr wechselndes Bild von leichten Veränderungen bis zur plötzlichen ischämischen Nekrose. Neben den mehr oder weniger ausgeprägten degenerativen Veränderungen fanden sich fast in jeder Drüse noch Zonen erhalten, die ganz oder teilweise aus gesundem Gewebe bestanden. Nach Ansicht der Verff. läßt sich die Methode der Arterienunterbindung chirurgisch-therapeutisch verwenden bei Fällen von Hypercalcämie. *Hartmann* (München).

Rasmussen, A. T.: The incidence of tubular glands and concretions in the adult human hypophysis cerebri. (Das Vorkommen von tubulösen Drüsen und Kalkkonkrementen in der Hypophysis cerebri des erwachsenen Menschen.) (*Dep. of Anat., Med. School, Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Anat. Rec. **55**, 139—149 (1933).

Es wurde in systematischer Weise jeder 20. Schnitt von 235 vollständigen Serien von normalen erwachsenen menschlichen Hypophysen untersucht (111 männliche von 20—76 Jahren, 124 weibliche von 19—84 Jahren); tubulöse drüsenähnliche Strukturen, die sich von dem restlichen Lumen nach hinten und häufig auch in den Hinterlappen erstrecken, wurden bei 49% der männlichen und bei 78% der weiblichen Drüsen gefunden. Da nur 69% der 36 über 50 Jahre alten weiblichen Hypophysen ähnliche Drüsenbildungen enthielten, so genügt in Anbetracht der Zahl der untersuchten Fälle der Unterschied nicht, um den statistischen Beweis für eine Abnahme der Drüsenbildungen im höheren Alter zu erbringen. Die hier konstatierte Abnahme beruht wahrscheinlich auf Zufall. Es ließ sich auch kein bemerkenswerter Unterschied im Vorkommen von Drüsenbildungen bei 24 graviden Frauen, verglichen mit 64 nichtgraviden Frauen, feststellen. Mehr oder weniger verkalkte Konkremente, die den Acervulis (Hirnsand) der Epiphyse gleichen, wurden in der pialen Hülle bei 37% Män-

nern und 71% Weibern gefunden. Bei keinem Geschlecht konnten im Vorkommen der Konkremente Beziehungen aufgefunden werden, weder zum Alter (über oder 50 Jahren) noch zur Gravidität. Die Konkremente finden sich meist in der Pia auf der oberen Fläche der Hypophyse und entlang dem Infundibulum. Sie können auch in der Pars tuberalis vorkommen. Für Tiere werden Geschlechtsunterschiede der Hypophyse angegeben, die sich meist in Form eines größeren Vorderlappens bei Weibchen verschiedener Arten finden, obwohl auch das umgekehrte Verhalten vorkommen kann. Beim Menschen läßt sich kein Beweis dafür erbringen, daß zwischen dem restlichen Lumen und den benachbarten sinuösen Venen eine dauernde Kommunikation vorhanden ist, durch welche Kolloidmassen direkt vom Lumen aus in den Blutstrom gelangen können. *Hartmann* (München).

Guizetti, Pietro: Sulle cellule basofile dell'hypophysis cerebri dell'uomo. (Über die basophilen Zellen der Hypophysis cerebri des Menschen.) (*Istit. di Anat. Pat., Univ., Parma.*) Pathologica (Genova) **25**, 1—10 (1933).

In vorliegender Mitteilung berichtet Verf. über die basophilen Zellen in der menschlichen Hypophyse, und zwar vorwiegend über diejenigen, die durch Umwandlung der Epithelzellen im Hypophysenspalt, seinen Ausstülpungen und den aus ihnen hervorgehenden Cysten entstehen. Über die Herkunft, die Menge und die Verarbeitung seines Materiales macht Verf. nur gelegentliche Angaben. Er faßt seine Untersuchungsbefunde dahin zusammen, daß auch die Epithelien, welche die Ausstülpungen des Hypophysenspaltes und ihre Cysten auskleiden, einer basophilen Transformation ihres Cytoplasmas verfallen, das dann die gleichen morphologischen und färberischen Charaktere erkennen läßt wie die basophilen Epithelzellen des Hauptlappens und der Pars intermedia. Diese Umbildung beginnt erst relativ spät, bei Individuen von etwa 20 Jahren und aufwärts und nimmt immer mehr zu mit der Zunahme des Alters. Sie zeigt sich anfänglich in isolierten Zellen, die zwischen andere von noch normalem Aussehen verteilt sind und kann sich schließlich auf alle erstrecken. Mit dem Sichtbarwerden dieser basophilen Umbildung verringert sich die Sekretionstätigkeit der Epithelzellen in den Ausstülpungen, und wenn die basophile Umbildung fast alle diese Zellen ergriffen hat, ist die Sekretion nahezu überhaupt eingestellt worden. Zu diesem Zeitpunkte schließen sich die Spalträume der Ausstülpungen und diese erhalten die Form von geschlossenen epithelialen Strängen. Die Zunahme der basophilen Zellen in den Ausstülpungen steht im allgemeinen nicht in einer besonderen Beziehung zur Vermehrung der basophilen Zellen im Hauptlappen oder in der Pars intermedia; dagegen steht sie in einem bestimmten Verhältnis zu dem Sekretionsgrad in den Ausstülpungen selbst. Was die Basophilie der Zellen in allen Teilen der Hypophyse anbelangt (Hauptlappen, Pars intermedia, Ausstülpungen), so färbt das Hämalaun bei allen in gleicher und elektiver Weise die Granula des Cytoplasmas, zu gewissen Zeiten an manchen Stellen etwas stärker; die Färbung erinnert an diejenige von Kalkverbindungen, wahrscheinlich in Verbindung mit einer organischen Substanz, in den Geweben. Nach langer Fixation in Chromatlösungen oder in Chromsäure und auch nach einem anderen Prozeß verschwindet selbst eine sehr deutliche Basophilie und wird durch Acidophilie ersetzt. Das Mucicarmin färbt die Granula des Cytoplasmas nicht infolge der Anwesenheit von Mucin, sondern es handelt sich dabei um die Färbung der gleichen Substanz, die durch Hämalaun gebräunt wird. Zum Schluß entwirft Verf. eine Hypothese über die Natur der Substanz, welche die Basophilie bedingt. *Hartmann* (München).

Nervensystem, Zentren.

Kirtisinghe, P.: Notes on the course of the lateral line canals and the cranial nerves in the viviparous shark Scoliodon (Carcharias). (Bemerkungen über den Verlauf der Seitenkanäle und der Kopfnerven beim lebendgebärenden Hai Scoliodon [Cacharias].) Ceylon J. Sci. **17**, 103—108 (1932).

Der Autor gibt in vorliegender Arbeit eine auführlichere Schilderung der Topo-

graphie der Seitenkanäle und des Verlaufes der Kopfnerven beim Scoliodon als Ergänzung dieser Abschnitte in der Anatomie des Scoliodon von Thilliampalam (1928). Der Verlauf der Seitenkanäle, ihre Commissur in der Occipitalregion, die Teilung in Supra- und Infraorbitalkanal mit ihren Anastomosen, die Vereinigung beider Infraorbitalkanäle auf der ventralen Seite und ihre Verbindung mit den vorderen Ästen der Supraorbitalkanäle werden genauer lokalisiert. Für den Teil des dorsalen Seitenkanals zwischen Occipitalcommissur und Teilung in Supra- und Infraorbitalkanal schlägt der Verf. den Namen Postorbitalkanal vor. Ferner wird der „Jugal"-Kanal, seine Verbindung mit dem Infraorbitalkanal und der Mandibularkanal in seinem Verlaufe beschrieben. Die 11 Kopfnervenpaare folgen in der Besprechung: Der Tractus olfactorius, eine direkte Verlängerung der vorderen seitlichen Hirnwindung, endet in Form des Bulbus, der in einer Linie mit der vorderen Hirngrenze liegt. Ein Paar feiner Terminalnerven, in deren Verlauf je ein Ganglion eingeschaltet ist, versorgt das Nasenseptum und die Haut um die Nasenlöcher herum. Der Opticus mit dem Chiasma am Boden des Diencephalon endigt im Lobus opticus. Oculomotorius, Trochlearis und Abducens, entwicklungsgeschichtlich als ventrale Wurzeln gebildet — die korrespondierenden dorsalen Wurzelnerven sind Ophthalmicus profundus, Trigeminus (zum Teil) und Facialis — versorgen die Augenmuskeln, der Oculomotorius den M. rectus anterior, den M. rectus superior, den M. rectus inferior und den M. obliquus inferior; der Trochlearis den M. obliqu. sup., der Absucens den M. rect. post. — Der Ophthalmicus profundus — oft als Trigeminusast beschrieben — sollte nicht zum Trigeminus gerechnet werden, da seine Verbindung mit dem Trigeminus sekundärer Natur sei. Er verläuft durch die Orbita und versorgt schließlich die Haut der Maulregion. Der Trigeminus hat 3 Äste: 1. Der Ramus ophthalmicus superficialis, der mit dem gleichnamigen Ast des Facialis läuft, versorgt die Haut am Maule. 2. Der Ramus maxillaris aus 2 Fasergruppen bestehend, die die Oberlippe innervieren. 3. Der Ramus mandibularis, der die tieferen Backenmuskeln versorgt. Der Facialis ist ein breiter, aus gemischten Ästen bestehender Nerv. Er hat 2 Hauptfasergruppen. Die 1. Gruppe bildet den Ophthalmicus superficialis, der den Supraorbitalkanal und die ampullären Organe des Maules versorgt. Die andere Gruppe teilt sich in 3 Äste: 1. Der Ramus buccalis, der zum Infraorbitalkanal und zu den ventral gelegenen ampullären Organen des Maules führt. 2. Der Ramus hyomandibularis, der mit kleineren Zweigen den Postorbitalkanal, den „Jugal"-Kanal und die Unterlippe innerviert. Der Hauptzweig läuft weiter nach hinten und teilt sich in 3 weitere Äste, von denen a) der Mandibularis externus zum Mandibularkanal, b) der Mandibularis internus zum Boden der Mundhöhle, c) der Hyoideus zu den Zungenbeinmuskeln geht. 3. Der Ramus palatinus versorgt das Dach des Maules, mit einem kleineren Ast die dorsale Wand des Pharynx. Der Gehörnerv zieht zum häutigen Labyrinth, als ein Teil des acust. lat.-Systems. Der Glossopharyngeus, ein gemischter Nerv, gibt einen kleinen Ast zum Pharynx ab und zieht in einem sog. prä- und einem posttrematischen Ast zur ersten Kiemenspalte. Der Vagus, ein gemischter Nerv, teilt sich 1. in einen visceralen Ast für Herz, Lunge, Leber und Verdauungstrakt, 2. in einen lateralen Ast für den Seitenkanal, der noch mit einem kleinen Zweig den Occipitalkanal versorgt, und 3. in 4 Kiemenäste, die genau wie der Glossopharyngeus gebaut sind. Genauere Einzelheiten sind aus der Originalarbeit zu ersehen, der zur Illustration der beschriebenen Verhältnisse 4 Tafeln mit halbschematischen Skizzen beigefügt sind. (Vgl. diese Ber. **9**, 272.) *Harting* (Bonn).

Bant, A.-J.: Quelques remarques sur la question de l'innervation de la face dorsale de la main et un cas très rare d'innervation anormale chez l'homme. (Bemerkungen über die Innervation der Facies dorsalis manus und eine seltene Innervationsanomalie beim Menschen.) (*Inst. d'Anat. Descript. Humaine, Univ. et Inst. d'Anat. Topogr., École Vétérin., Lwów.*) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 29—36 (1932).

Die Innervation der Rückseite der Hand ist sowohl beim Menschen, wie bei den

Tieren sehr variabel. Verschiedene Autoren haben die allgemeine Beschreibung der Lehrbücher (Hautäste des N. radialis und N. ulnaris) nur in 47% beim Menschen gefunden. Verf. beschreibt eine Variation, in welcher die 5 ulnaren Fingerseiten durch den N. ulnaris, während die 5 radialen durch den N. musculocutaneus innerviert wurden. *F. Kiss* (Szeged).

Young, John Z.: The autonomic nervous system of selachians. (Das autonome Nervensystem der Selachien.) Quart. J. microsc. Sci. **75**, 571—624 (1933).

Ein eingehendes anatomisch-histologisches Studium. Als Untersuchungsmaterial dienten 10 verschiedene Arten von Selachien. Verf. beschreibt die Anatomie und Histologie des Sympathicus, die Innervation der inneren Organe, das kraniale autonome System und gibt eine kurze Übersicht über die Phylogenie des autonomen Nervensystems. Die Rr. communicantes der Selachien enthalten ausschließlich dünne markhaltige Fasern, die nach dem Autor alle als preganglionäre Fasern aufzufassen sind. Die Anordnung des Sympathicus ist fast ganz segmental, ohne longitudinale Fasern. Die Reizung des Vagus führte nur zur Kontraktion des Oesophagus und der Cardia. Die Kontraktionen des Magen-Darmkanals folgten nur Reizungen der Nn. splanchnici. Die Nebennieren erhalten viele marklose Fasern. Verf. fand keine motorische Zellen im Vagusganglion von Scyllium. Endlich kommt auch Verf. zur Schlußfolgerung, daß der funktionelle Unterschied zwischen Sympathicus und Parasympathicus bei den Fischen nicht anzunehmen ist. 28 Abbildungen. *F. Kiss* (Szeged).

Cordier et Coulouma: Recherches sur les nerfs du sinus carotidien et sur leurs variations. (Untersuchungen über die Nerven des Sinus caroticus; ihre Variationen.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 161—178 (1932).

Verff. untersuchten die Innervation des Sinus (Angulus) caroticus an 3 Hunden, 2 Katzen und an 15 Menschen, insgesamt an 40 Körperseiten. Beim Menschen fanden sie einen beständigen Ast des N. glossopharyngeus zum Angulus (N. caroticus oder R. descendens n. glossopharyngei). Letztgenannter Nerv steht mit dem Vagus oder mit dem Sympathicus durch eine Ansa glossopharyngei in Verbindung. Nach den Abbildungen verlaufen direkte Äste auch vom Hypoglossus, Vagus und Sympathicus zum Angulus caroticus. Zum Schluß fassen Verff. die Physiologie und die Pathologie des Sinus caroticus zusammen und geben Anweisungen zur Chirurgie der genannten Nerven. 12 Abbildungen. *F. Kiss* (Szeged).

Braeucker, W.: Das extrakardiale Nervensystem des Kaninchens. (*Anat. Inst. u. Chir. Klin., Univ. Hamburg-Eppendorf.*) (*5. Tag., Tübingen, Sitzg. v. 14.—15. III. 1932.*) Verh. dtsch. Ges. Kreislaufforsch. 322—341 u. 357—359 (1932).

Verf. hat an 10 Kaninchen mit der Lupe sehr eingehende Präparationen am extrakardialen und am Nervensystem der Aorta und Carotis durchgeführt. Die Carotis comm., int. und ihre peripheren Abschnitte sind von einem großmaschigen, unregelmäßigen Nervengeflecht überzogen. Die periarteriellen Geflechte stehen durch zahlreiche Äste mit den regionären Anteilen des Glossopharangeus, Hypoglossus, Vagus und Sympathicus in Verbindung. An der Teilungsstelle zeichnet sich das Geflecht durch besonderen Faserreichtum aus. — Die sympathischen und vagalen Anteile der Herznerven bilden komplizierte Geflechte. Der obere Zweig des Vagus versorgt immer die Carotis comm., bisweilen auch die Aorta und das Herz. Aorten- und Herzgeflecht lassen sich kaum trennen. Das Aortengeflecht wird ebenso wie die Nervengeflechte der großen Halsgefäße durch die gleichen Abschnitte des peripheren Nervensystems gebildet, die das Herz versorgen. *F. Krause* (Freiburg i. Br.).°°

Botar, J.: Sur l'origine des fibres des nerfs splanchniques thoraco-lombaires. (Über den Ursprung der Fasern der Nn. splanchnici thoracolumbales.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 93—96 (1932).

Verf. fand an neugeborenen Menschen, daß die überwiegende Mehrzahl der Splanchnicusfasern (Nn. splanchn. maior., minor. et lumbales) durch die Rr. communic.

albi (obliqui) unmittelbar aus dem Rückenmark entspringt. Eine kleinere Gruppe der Fasern kommt aus dem Gangl. sympathici. *F. Kiss* (Szeged).

Thomas, L., et J. Debeyre: Nerfs du duodenum. (Die Nerven des Duodenum.) (*Laborat. d'Anat., Univ., Lille.*) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 500—522 (1932).

Verff. studierten die genannten Nerven makroskopisch an 6 menschlichen Präparaten. Der Pars horizont. sup. wird durch Äste innerviert, die vom Plexus hepaticus gastropancreaticus, pyloricus und vom rechten Vagus stammen. Die Flexura duod. sup., der Pars descend. bekommen Nerven vom Plexus hepaticus, pancreaticoduodenalis und coeliacus dexter. Der Pars horizont. inf. wird durch Äste innerviert, die von den sog. Rr. transpancreatici, vom Plex. coeliacus dexter, Gangl. semilunare et mesenteric. super., Vagus dexter et sinist. stammen. Die Innervierung der einzelnen Teile ist sehr reich, und die Nerven des Duodenum stehen mit denen der Nachbarorgane in enger Beziehung. 11 Abbildungen. *F. Kiss* (Szeged).

Botar, J.: Sur la classification des rameaux communicants du sympathique. (Über die Einteilung der Rr. communicantes des Sympathicus.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 81—92 (1932).

Verf. untersuchte makroskopisch und mikroskopisch die Rr. communicantes bei allen Klassen der Mammalien sowie beim Menschen. Makroskopisch fand er Rr. communicantes transversi in allen Segmenten, während Rr. communic. obliqui nur vom 2. thorakalen bis zum 2. lumbalen Segment. Die Rr. comm. transv. enthalten fast ausschließlich marklose, die Rr. comm. obl. fast ausschließlich markhaltige Fasern. Die beiden Arten von Rr. comm. sind bei manchen Tieren und in manchen Segmenten vereinigt. 6 Abbildungen. *F. Kiss* (Szeged).

Delmas, J., et Gaëtan-E. Jayle: Contribution à l'étude des nerfs intermésentériques et du carrefour colique. (Beitrag zum Studium der Nn. intermesenterici und des Plexus colicus.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 224—229 (1932).

Verff. verstehen unter Nn. intermesenterici Äste, die von verschiedenen Geflechten (Plexus colicus, Plexus coeliacus, Plexus mesent. sup.) und vom Vagus zum Mesenterium verlaufen. Im zweiten Teil der Mitteilung werden die Wurzel und die Äste (Nn. intermesenterici, Rr. colici, intestinales, pancreatici, spermatici) des Plexus colicus beschrieben. *F. Kiss* (Szeged).

Botar, J.: Sur les „nerfs splanchniques pelviens". (Über die Nn. splanchnici des Beckens.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 97 bis 104 (1932).

Verf. stellt die mikroskopische Struktur der verschiedenen Nn. splanchnici an mehreren Abbildungen vor. Die Nn. splanchnici thoracales und lumbales sind in überwiegender Mehrzahl durch markhaltige, während die Nn. splanchnici pelvici von Delmas (Nn. hypogastrici) durch marklose Fasern zusammengesetzt. Nachdem die marklosen Fasern der letztgenannten Nerven als efferente Bahnen aufzufassen sind, Verf. hat die Meinung, daß die afferenten Bahnen der Beckenorgane durch andere Wurzeln des Plexus pudendus (N. pelvicus von Eckhard) verlaufen. *F. Kiss* (Szeged).

Le Gros Clark, W. E., and R. H. Boggon: On the connections of the anterior nucleus of the thalamus. (Über die Verbindungen des Nucleus anterior des Thalamus.) (*Dep. of Anat., St. Thomas's Hosp. Med. School, London.*) J. of Anat. **67**, 215—226 (1933).

Das Studium von Marchi-Präparaten aus dem Hirn einer erwachsenen Katze, der auf elektrolytischem Wege eine Verletzung des vorderen Thalamusabschnittes beigebracht worden war, führte zur Erkenntnis, daß der Nucleus anterior des Thalamus opticus durch corticopetale Fasern mit der gesamten Längsausdehnung des Gyrus cingularis verbunden ist, wodurch frühere Beobachtungen am Rattengehirn ihre Bestätigung finden. Der vollständige Mangel osmierter Substanzen im Gebiet des Nucleus caudatus beweist die Unhaltbarkeit der Meinung, derzufolge aus dem Nucleus anterior

des Thalamus markhaltige Nervenfasern zum Nucleus caudatus ziehen. Läsionen in der Cingularrinde der Katze und Ratte bewirken eine Zellenatrophie im Nucleus anterior des Thalamus opticus. Bei der Ratte beschränkt sich diese Atrophie auf die dorsalen und lateralen Partien des Nucleus antero-ventralis, wenn der caudale Abschnitt der Area cingularis zerstört worden ist, während die antero-dorsalen und die antero-medialen Elemente keine nennenswerte Veränderung darbieten. Bei der Katze führen ähnliche Cortexläsionen zu einer Atrophie des Nucleus antero-ventralis in seiner Gesamtheit (oder zur teilweisen Atrophie daselbst) und zu einer partiellen Atrophie des Nucleus antero-dorsalis. Die antero-medialen Elemente blieben bei der Katze intakt, mit Ausnahme von jenen Zellen, die längs seiner ventro-lateralen Grenze gelegen sind. Es scheint möglich, daß die antero-medialen Elemente eher mit jenem Teil des Cortex cingularis in Verbindung stehen, die sich an der Medialseite der frontalen Region der Hemisphäre befinden; diese Rindenpartie wurde in den vorliegenden Experimenten nicht verletzt. Verff. sind im Zweifel darüber, ob die als „antero-mediale" Thalamuskerne genannten Kerne bei der Katze und Ratte einander streng homolog sind. Die Abwesenheit auffälliger Zelldegenerationen im Nucleus antero-dorsalis der Ratte bei diesen Experimenten im Vergleich mit der partiellen Atrophie dieses Kernes bei der Katze läßt daran denken, daß bei der Ratte die Rindenläsionen weniger vollständig waren. Die genaue Beziehung der Elemente des Nucleus anterior zu den verschiedenen Unterabteilungen der Area cingularis der Rinde erfordert noch weitere und in Einzelheiten gehende Experimentaluntersuchungen. Die Anwesenheit einer descendierenden Marchi-Degeneration im Tractus mammillo-thalamicus, die nach einer Läsion seines oberen Endes bei der Katze auftritt, weist auf die Existenz einer thalamo-mammillären Komponente in diesem Bündel hin. Die Experimente bei der Katze ergaben ferner, daß die Rinde des Gyrus suprasylvius medius Fasern sowohl von der Dorsalfläche und dem dorsomedialen Randgebiet des Nucleus ventralis (Pars anterior), von der dorso-medialen Grenze des rostralen Anteils des Nucleus ventralis (Pars arcuata) als von den vorderen Partien des Nucleus centralis lateralis empfängt. Außerdem ließ sich feststellen, daß bei der Ratte der Nucleus lateralis, bzw. die Pars principalis durch corticopetale Fasern mit der oberen Partie der rückwärtigen Parietalregion des Neopallium in Verbindung steht. *Fr. Th. Münzer* (Prag).

Rasmussen, A. T.: Origin and course of the Fasciculus uncinatus (Russell) in the cat, with observations on other fiber tracts arising from the cerebellar nuclei. (Ursprung und Verlauf des Fasciculus uncinatus [Russell] bei der Katze, mit Beobachtungen über andere von den Kleinhirnkernen ausgehende Faserzüge.) (*Dep. of Anat., Med. School, Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) J. comp. Neur. **57**, 165—197 (1933).

Eine Anzahl von Marchi-Serien durch das Gehirn der erwachsenen Katze mit verschiedenen kleinen Läsionen der Kleinhirnkerne und andere Serien von verschiedenartigen Teilen des Kleinhirns (mit und ohne Verletzung der Kleinhirnkerne) wurden sorgfältigst auf den Verlauf der von den intracerebellaren Kernen ausgehenden Faserzüge untersucht. Dabei kam Verf. zu folgendem Ergebnis: Bei der Katze nimmt das Brachium conjunctivum seinen Ursprung ausschließlich vom Nucleus dentatus und vom Nucleus emboliformis, welche im wesentlichen eine einzige lateral lokalisierte Masse von grauer Substanz darstellen. Das Brachium conjunctivum endet im kontralateralen Nucleus ruber, in den medialen und ventralen Anteilen des Thalamus opticus und in geringem Ausmaß in der Region der Oculomotoriuskerne und der angrenzenden Formatio reticularis. Die sog. Fasern des Brachium conjunctivum, welche als in der dorso-lateralen Formatio reticularis des Mittelhirns endigend beschrieben worden sind, bilden bei der Katze im wesentlichen einen aufsteigenden Ast des Fasciculus uncinatus von Russell und kommen aus der medialen Gruppe der Kleinhirnkerne. Ein deutliches Brachium conjunctivum descendens entsteht aus dem Hauptteil des Brachium conjunctivum unmittelbar nach der Kreuzung und zieht in der Formatio reticularis, lateral vom Fasciculus tecto-spinalis bis in die Gegend der unteren Olive. —

Der Nucleus fastigii (tecti) und der Nucleus globosus sind bei der Katze, soweit man dies hinsichtlich der Verteilung der aus ihnen entstehenden Fasern sehen kann, ähnlich und bilden die Ursprungsstätte des Fasciculus uncinatus von Russell. Die beiden Kerne bilden ebenfalls eine einheitliche Masse grauer Substanz oder den mittleren Kleinhirnkern. — Dann wird der Verlauf des Fasciculus uncinatus an der Hand von Abbildungen genau beschrieben; er stellt in seiner Gesamtheit ein System gekreuzter Fasern dar: Die direkten Fasern haben im großen und ganzen einen ähnlichen Verlauf wie die meisten ventralen Fasern des gekreuzten Bündels. Die Fasern aus dem unteren Pol der medialen Kerne steigen innerhalb der unteren Hälfte dieser Kerne auf und treten erst aus der oberen Hälfte der Kerne aus. Aus dem gekreuzten Anteil des Fasciculus uncinatus entsteht ein kleines ascendierendes Bündel, welches entlang dem dorsolateralen Rand des Brachium conjunctivum zieht; einige seiner Fasern endigen in der dorsalen Formatio reticularis der oberen Pons-Gegend, und der Rest begibt sich zur dorso-lateralen Formatio reticularis des Mittelhirns. Die Hauptmasse der gekreuzten Fasern zieht zwischen Corpus restiforme und Brachium conjunctivum herab und endet teils in den Vestibulariskernen, teils in der Formatio reticularis der Brücke und teils in der oberen Hälfte des Myelencephalons. Nur wenige Fasern erreichen die Cervicalregion des Rückenmarks, in dem sie die Region des lateralen Fasciculus vestibulo-spinalis einnehmen. — Es ließ sich kein positiver Anhaltspunkt dafür gewinnen, daß die aus den Cerebellarkernen entstammenden Fasern am Fasciculus medialis longitudinalis teilhaben oder mit motorischen Kernen, abgesehen vom Oculomotoriuskern, in Verbindung treten. Die Aufnahme so vieler efferenter Kleinhirnfasern in die Formatio reticularis zeigt die funktionelle Wichtigkeit dieser bisher so wenig verstandenen Region des Hirnstamms. — Die Rinde des Kleinhirnwurms entsendet viele Fasern in den Nucleus fastigii, am wenigsten in den der andern Seite, und einige in die Vestibulariskerne. Aus der Kleinhirnrinde stammende Fasern erreichen nicht das Rückenmark. Wenn überhaupt, so ziehen nur spärliche Fasern aus der Kleinhirnrinde bis jenseits der Vestibulariskerne. Fasern aus der Rinde der lateralen Kleinhirnhemisphären scheinen das Gebiet des Kleinhirns überhaupt nicht zu verlassen; diese Fasern enden hauptsächlich, wenn nicht gänzlich, im Nucleus dentatus und im Nucleus emboliformis. Die vorliegenden Untersuchungen liefern auch keinen Hinweis für die Annahme (die speziell in der menschlichen Neuropathologie häufig vertreten wird), daß es direkte Fasern von der Kleinhirnrinde zur Oliva inferior gibt. — Entsprechend dem kleinen Umfang der meisten Läsionen ließ die Mehrzahl der Versuchstiere keine pathologischen Symptome erkennen; nur bei einigen Tieren zeigten sich vorübergehend geringfügige Kleinhirnstörungen. *Fr. Th. Münzer* (Prag).

Sinnesorgane.

Hanström, Bertil: Neue Untersuchungen über Sinnesorgane und Nervensystem der Crustaceen. II. (*Zool. Inst., Univ. Lund.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **56**, 387—520 (1933).

Der II. Teil dieser großangelegten Untersuchungen (vgl. diese Ber. **20**, 565) enthält die Feststellung des medialen Frontalorgans bei Eucopia (Mysidaceen), Sergestes und Processa (Dekapoden), ferner bei einer Reihe von Garneelen. Weiterhin wird die mit dem lateralen Frontalorgan der Phyllopoden homologe Augenpapille der Mysidaceen und Dekapoden untersucht. Die Sehorgane und Statocysten von Tiefseecrustaceen (das Material stammt von der Weltumseglung des dänischen Untersuchungsschiffes Dana 1928 bis 1930) werden vergleichend behandelt. Über die Gehirne der untersuchten Crustaceen werden zahlreiche ergänzende Beobachtungen mitgeteilt.

Im 1. Kapitel wird das von den bisherigen Autoren vernachlässigte Zentralnervensystem von Sapphirina (Copepoden) als ein einziger Ganglienhaufen geschildert, von dem die Nerven für Antennen, Mundwerkzeuge usw. ausgehen. Die Struktur des Gehirns ist sehr einfach infolge des Fehlens der Komplexaugen und des Zentralkörpers. Im weiteren wird auf neuere Untersuchungen von Gicklhorn, Dejdar und Cannon hingewiesen. — Kapitel 2 bringt

einige Angaben über das Gehirn von Apseudes als Vertreter der Tanaidacea, das dem der Isopoden und Amphipoden ähnlich ist. — Das 3. Kapitel enthält zunächst Bemerkungen über das Gehirn der Amphipoden. Die untersuchten Vertreter, die alle aus ziemlich bedeutenden Tiefen stammen, zeigen große Unterschiede in der Ausbildung der Sinnesorgane und des Gehirns. So dominieren bei den einen die Augen und im Gehirn das Protocerebrum, während bei einer Gattung (Scina), die bei der gleichen Gelegenheit und in derselben Tiefe gefangen wurde wie die anderen, die Antennulen und damit im Gehirn das Deutocerebrum gut entwickelt sind. Ebenso wie die sensiblen Zentren zeigt auch der Zentralkörper bei den verschiedenen Amphipodengattungen eine verschiedene Ausbildung. Bei den Oxycephaliden ist durch die eigenartige Kopfform eine in die Länge ausgezogene Gestalt des Gehirns mit Verlagerung einzelner Abschnitte bedingt. Auch über die Statocysten der Amphipoden werden in Ergänzung zu der früheren Darstellung neue Beobachtungen mitgeteilt. Bei einigen Familien (Hyperiiden, Phronimiden, Anchylomeriden) liegen sie im Innern des Gehirns und wurden deshalb von früheren Untersuchern übersehen. Die Augen der Sciniden erscheinen für ein Bildsehen ungeeignet. Ihre Rhabdome sind syncytiale Bildungen. Die Augen der Oxycephaliden unterscheiden sich von den typischen Gammaridenaugen durch das Fehlen von Pigmentzellen, die geringe Ausbildung der Füllzellen, die fadenförmige Gestalt der Krystallkegel und das Vorhandensein einer besonderen Membran um die Sehzellenschicht. — Die früheren Untersuchungen an Mysidaceen werden im 4. Kapitel ergänzt, da nun ein neues Material von der Unterordnung der Lophogastridea zur Verfügung stand. Was das Gehirn anbelangt, so sind die Corpora pedunculata bei allen untersuchten Mysideen sehr reduziert. Besonders treten die Verbindungen zwischen der Protocerebralbrücke und dem Zentralkörper hervor. Die Lophogastridea weisen eine Reihe von Besonderheiten auf; so finden sich an der Medialseite der Ganglienzellenschicht des Deutocerebrums ein Paar Riesenzellen, ferner glomeruliähnliche Bildungen in dem Lobus antennarii I laterale usw. Die von Dohrn beschriebene Augenpapille wird bei einigen Gattungen gefunden und als laterales Frontalorgan erklärt. Es läßt sich nämlich auf Grund der Innervationsverhältnisse wie der feineren Histologie des distalen Teils des Augenstiels zeigen, daß hier zwei vergleichend-anatomisch getrennte, aber wahrscheinlich funktionell verbundene Organe vorliegen: 1. die Augenpapille, ein Sinnesorgan und 2. ein sekretorisches Organ in Form einer Blase an der Basis der Augenpapille (= Fortsatzganglion Dohrns). Für Mysideen neu ist die Entdeckung eines medialen Frontalorgans bei Eucopia. Es nimmt den Hohlraum des Rostrums zum größten Teil ein. Die Zellen dieses Organs sind unregelmäßig geformt und besitzen große, chromatinreiche Kerne. Die Innervation erfolgt durch einen paarigen, vom Medialteil des Gehirns ausgehenden Nerven. Die Entwicklung des medialen Frontalorgans ist bei den untersuchten Eucopiaarten verschieden; bei Eucopia australis fehlt es ganz. Die Funktion dieses Organs ist unbekannt. Die Sehorgane der Lophogastridea weisen in ihrem Bau die gleichen Grundzüge auf wie die der übrigen Mysideen. Bei den Eucopiaarten läßt sich eine allmählich vor sich gehende Rückbildung der Augen konstatieren. Interessant ist das Auge von Boreomysis, das zwischen der Krystallkegelschicht und der Sehzellenschicht einen von Flüssigkeit gefüllten Hohlraum enthält. Dadurch ist das Mosaiksehen unmöglich; das Auge wird zu einem extremen und konstanten Superpositionsauge. Es gleicht so in hohem Maße dem von Chun beschriebenen Auge von Arachnomysis. — Das Gehirn der Euphausiacea (5. Kapitel) stimmt ziemlich mit dem der Mysideen überein. Es fehlt aber sowohl das laterale wie das mediale Frontalorgan. Als selbständiges Gebilde findet sich in den Augenstielen ein Leuchtorgan. Dieses fehlt bei Bentheuphausia, bei der auch die Augen reduziert erscheinen. — Das große 6. Kapitel ist den Dekapoden gewidmet. Bei manchen Penaeiden fällt die starke Entwicklung der Glia auf. Das Gehirn von Benthesicymus wird genauer beschrieben; auf die Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. Das Gehirn der Gattung Sergestes repräsentiert einen eigenen Typus des Dekapodengehirns. Weitere ergänzende Mitteilungen werden über den Bau des Gehirns der Eucyphidea, Anomura und Brachyura gemacht. Zum erstenmal wird die innere Anatomie der Sinnesorgane und des Nervensytems von Eryoneicus (Palinura) untersucht. Die Augen und damit die Sehzentren sind bei dieser Gattung rückgebildet. Die Corpora pedunculata sind sekundär reduziert. Das Deutocerebrum ist als primitiv zu betrachten. Die Augen von Benthesicymus weichen in einer Reihe von Einzelheiten von den bei den Garneelen bekannten Bauverhältnissen ab. Manche Arten von Benthesicymus zeigen spezielle Differenzierungen, wie z. B. eine Wucherung der Rhabdomschicht oder einen Pigmentfleck an der Hinterseite des Augenstiels. Über die Augen einer Anzahl von Arten der Natantia werden weiterhin viele interessante Mitteilungen gemacht, über die hier nicht berichtet werden kann. Die früheren Untersuchungen über die Statocysten der Dekapoden können durch das Studium der Verhältnisse bei Sergestes und Eryoneicus ergänzt werden. Bei Sergestes ist der Statolith ein Sekretionsprodukt und nicht ein von außen eingeführter Fremdkörper. Das gleiche gilt für Eryoneicus. Die Augenpapille der Dekapoden und das von Hanström (1931) zuerst beschriebene Organ X haben vergleichend-anatomisch nichts miteinander zu tun. Die Augenpapille ist am besten bei Tiefseeformen ausgebildet. Sie stimmt in ihrem Bau bei den verschiedenen Arten ziemlich überein. Von den bipolaren Sinneszellen im Innern der Augenpapille gelangt ein Nerv zur Medulla terminalis. Dieser zieht meist am

Organ X vorbei, ohne mit diesem in Berührung zu treten. Das Organ X kann bei den einzelnen Gattungen verschieden gut ausgebildet sein. Es wird von einem Nerven versorgt, der z. B. bei Sergestes die Medulla terminalis dicht neben dem Corpus hemiellipsoidale verläßt. Außer der Augenpapille und dem Organ X kann auch noch ein Leuchtorgan vorhanden sein. Die Verschiedenheiten in der Ausbildung der beiden Organe werden bei den einzelnen Gattungen eingehend geschildert. Bei den Brachyuren sind Augenpapille und X-Organ nur schwach entwickelt; bei erwachsenen Palinuren und Anomuren konnten sie überhaupt nicht gefunden werden. Die im I. Teil dieser Untersuchungen (1931) als X-Organe beschriebenen Bildungen bei Calocaris, Callianassa und Lepidopa sind nicht als solche zu bewerten. Vielleicht entsprechen sie dem Kollerschen „Weißorgan". Eingeschaltet wird dann eine kurze Beschreibung einer pathologischen Chitinbildung von der Art einer Dermoidcyste in der Augenpapille von Acanthecephyra. Das mediale Frontalorgan findet sich oft bei den Garneelen, aber sehr selten bei anderen Vertretern der Dekapoden. Bei den Garneelen kann es auch wieder sehr verschieden ausgebildet sein. Seine Innervation von einem paarigen Neuropil über der Protocerebralbrücke beweist seine Homologie mit dem medialen unpaaren Frontalorgan der Phyllopoden und Ostracoden. Die Blutdrüse im Augenstiel einiger Dekapoden ist wohl als das „Weißorgan" Kollers zu betrachten. Das „Schwarzorgan" könnte vielleicht durch das mediale Frontalorgan repräsentiert werden. Die anatomischen Voraussetzungen für die Reizübertragung vom Auge über das zentrale Nervensystem auf die Hormonorgane (mediales Frontalorgan und Blutdrüse) sind gegeben. — Im 7. Kapitel werden die von der Medulla terminalis innervierten Augenstielorgane der Mysideen, Euphausiaceen, Stomatopoden und Dekapoden einer vergleichenden Betrachtung unterzogen. Die Augenpapille der Mysideen und Dekapoden und die Sinnespore am Augenstiel von Squilla sind miteinander homolog. Vielleicht entsprechen die Papillenblase der Mysideen und die Blutdrüse der Decapoden einander. Sie haben nichts mit dem X-Organ der Stomapoden und Dekapoden zu tun. Die Leuchtorgane der Euphausiaceen und von Sergestes sind keine homologen Bildungen der Augenstielorgane. — Das laterale paarige Frontalorgan (8. Kapitel) zeigt bei mehreren Gruppen der Crustaceen eine verschiedene Ausbildung. Bei den Euphyllopoden kommt es allgemein vor; bei einigen Mysideen und bei zahlreichen Garneelen erscheint es in Gestalt der Augenpapille; bei den Stomatopoden bildet es die Sinnespore. — Das mediale Frontalorgan (9. Kapitel) war ursprünglich ein Sinnesorgan und machte eine ähnliche Umwandlung durch wie das Pinealorgan der Vertebraten. Über seine jetzige Aufgabe kann nichts ausgesagt werden; nach der Struktur der Zellen ist eine inkretorische Funktion wahrscheinlich. *Ernst Scharrer* (München).

Wotzel, Fritz: Zur Kenntnis der Tympanalorgane der Hydrocores. (*Zool. Inst., Univ. Graz.*) Zool. Z. **143,** 241—262 (1933).

Notonecta, Plea und Corixa besitzen ein Paar mesothorokaler, Naucoris Nepa und wahrscheinlich auch Ranatra, außerdem auch ein Paar metathorakaler Tympanalorgane. Sie werden oberflächlich begrenzt durch ein zartes, gefaltetes und zentral verdicktes Tympanum, darunter liegt bei der Mehrzahl der Arten eine Tracheenerweiterung und an ihr ein ausnahmslos discolopes mononematisches Scopolarium von typischem Bau. Bei Corixa sind Sonderbildungen vorhanden. Nach diesen Befunden können die stiftführenden Sinnesorgane der Wasserwanzen als echte Tympanalorgane angesehen werden. In dem Besitz eines oder zweier Paare dieser Organe erblickt Verf. einen Fingerzeig für die systematische Unterteilung dieser Insektengruppe.

W. Ludwig (Halle a. S.).

Werner, Cl. F.: Das Ohrlabyrinth der Tiere. Ein Versuch, seine Formverschiedenheit zu erklären. Passow-Schaefers Beitr. **30,** 390—408 (1933).

Die Formverschiedenheit des Labyrinthes steht in Wechselwirkung mit seiner Umgebung. In den breiten flachgedrückten Köpfen vieler Knorpelfische, Amphibien und Reptilien finden sich dementsprechend niedrige Labyrinthe. In schmalen, hoch gebauten Köpfen der Vögel und vieler Knochenfische ist ein hochgebauter Bogengangsapparat vorhanden. Formbeeinflussend spielt bei den höheren Tieren das Gehirn eine große Rolle, das Mittelhirn, der Schläfenlappen des Großhirns, der Flocculus cerebelli. Der Sacculus übt bei der Abplattung des Labyrinthes von Knorpelfischen und Amphibien in verschiedener Weise Einfluß aus. Er kann von unten her die Mitte des Utriculus emporheben, so daß der Sinus anterior schräg nach vorn unten, der Sinus posterior schräg nach hinten unten gerichtet wird. Das Crus Commune wird dabei verkürzt, kann sogar gänzlich verschwinden (Amphiuma). Oder der Sacculus rückt lateral vom Utriculus nach oben, in extremen Fällen bis in die Höhe der vertikalen Bogengänge. Bei Reptilien kann diese Dorsalwärtsverschiebung des Sacculus zu einer eigenartigen

Krümmung des Ductus endolymphaticus führen. Die verschiedene Gestalt des Vogellabyrinthes führt Verf. auf Drehung der einzelnen Bogengänge und des Urtriculus zurück. Die Ausbildung des Mittelhirnes soll hierbei eine mechanische Rolle spielen usw. Es will Ref. nicht einleuchten, daß die Umschreibung tatsächlicher Befunde als ein Erklärungsversuch der Formverschiedenheit des Labyrinthes gelten kann; es ist zu bezweifeln, ob die „Theorie der mechanischen Dislokation" das Verständnis der Labyrinthformen fördern kann. Das Labyrinth mag angepaßt sein, es ist niemals disloziert. *de Burlet* (Groningen).

Tanturri, Vincenzo: Zur Anatomie und Physiologie des Labyrinthes der Vögel. (*Physiol. Inst., Univ. Mailand u. Ohren-, Nasen- u. Halsabt., Allg. Poliklin., Wien.*) Mschr. Ohrenheilk. **67**, 1—27 (1933).

An der Überkreuzungsstelle des hinteren vertikalen und des horizontalen Bogenganges beobachtet man am macerierten Vogelschädel häufig eine Verbindung dieser beiden knöchernen Kanäle. Es besteht hier jedoch kein perilymphatischer Zusammenhang, eine Membran trennt die beiden perilymphatischen Scheiden voneinander. Selbstverständlich kommen auch die häutigen Bogengänge nicht miteinander in Berührung. In Fortsetzung früherer Arbeiten über diesen Gegenstand (vgl. diese Ber. **24**, 277 u. 508) hat Verf. die betreffenden Verhältnisse bei einer großen Anzahl Vögel mit verschiedener Lebensweise untersucht. Bei guten Fliegern sind die Bogengänge groß; die Vergrößerung des horizontalen Kanales bedingt die Annäherung dessen knöchernen Umwandlung an den knöchernen hinteren Bogen. Bei diesen Formen findet man dementsprechend die von einer Membran abgeschlossene Öffnung, wovon oben die Rede war. Dieselbe Anordnung treffen wir bei schwimmenden und tauchenden Vögeln. Bei nicht fliegenden Vögeln kommt diese Annäherung nicht zustande, das betreffende Foramen, sowie die Membrana intercanalicularis fehlt. Die Länge der Bogengänge ist hiermit in Übereinstimmung. Bei Vögeln ist der horizontale Bogengang im Vergleich zu denjenigen des Menschen relativ länger, der hintere Bogengang jedoch relativ kürzer; hierdurch ist die Berührungsmöglichkeit gegeben. Doch wird sie ausnahmsweise auch in anderen Wirbeltierklassen angetroffen (Marsupialier, Amphibien, Reptilien). Verf. verwirft die neuerdings wieder von Jannuzzi vertretene alte Auffassung von Scarpa, wonach der Membrana intercanalicularis eine Funktion beim Hörakt zukomme. *de Burlet* (Groningen).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Vogt, Wilhelm: Über die Antennendrüse von Mysis relicta. (*Physiol. Inst., Univ. Gießen.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **56**, 373—386 (1933).

Der Bau der Antennendrüsen von Mysis relicta wurde eingehend untersucht. Es stellte sich dabei heraus, daß der Nephridialkanal bei der süßwasserlebenden Mysis relicta kürzer ist als der des marinen Gastrosaccus spinifer. — Weiterhin wird die einschlägige Literatur besprochen. Hierbei wird u. a. unrichtig behauptet, daß Schlieper und Herrmann (1930) die Antennendrüsen der Astaciden (Potamobius) mit denen der Brachyuren (Potamon und Carcinus) morphologisch in Parallele gesetzt hätten. In Wirklichkeit haben jedoch diese Autoren die Antennendrüsen der langschwänzigen und der kurzschwänzigen dekapoden Krebse getrennt und jede Gruppe für sich morphologisch verglichen; so wurden den Exkretionsorganen des süßwasserlebenden Potamobius die gleichen Organe des marinen Homarus gegenübergestellt und nicht die entsprechenden Organe einer Krabbe (d. Ref.). Die Erörterungen der physiologischen Seite des Problems und die hierbei gezogenen Schlüsse sind unverständlich. Irgendwelche neuen physiologischen Daten sind in der Arbeit von Vogt nicht enthalten. (Vgl. diese Ber. **16**, 438.) *Schlieper* (Marburg a. L.).

Heymons, R., und M. Lühmann: Die Vasa Malpighi von Galerucella viburni Payk. (Coleoptera.) Zool. Anz. **102**, 78—86 (1933).

An den malpighischen Gefäßen der Larve und Imago des zu den Chrysomeliden gehörenden Schneeballkäfers sind 2 Beobachtungen wesentlich: die Einmündung eines

kurzen Gefäßpaares in den Mittel- und nicht in den Enddarm und das Vorhandensein eines kammerartigen, von der Leibeshöhle abgesonderten Raumes für die Endabschnitte der 4 langen Gefäße, der mit dem Darmlumen in einem gewissen Zusammenhang steht. Auf Grund dieser Anordnung und einer weiteren Beobachtung, nach welcher das klebrige Sekret, das die Weibchen bei der Ablage ihrer Eier zur Verdeckelung der Eikammern verwenden, nur von den Vasa malpighi, und zwar offenbar aus den Hauptabschnitten der 4 langen Gefäße, stammen kann, sind diese als exkretorisch tätige Harnorgane anzusprechen; ihre Endabschnitte vor allem sollen für den Wasserhaushalt im Organismus des Käfers Bedeutung haben. Für das kurze Gefäßpaar dagegen ist eine derartige Funktion von vornherein höchst unwahrscheinlich; möglicherweise liefern sie ein Sekret, das auf die Verdauungsvorgänge Einfluß nimmt. Ihre Einmündung in den Mitteldarm ist außergewöhnlich, aber von verschiedenen Ordnungen der pterygoten Insekten bereits bekannt; Zweifel an ihrem ektodermalen Ursprung scheinen dadurch keineswegs berechtigt. Denn ihre nach vorn in den Mitteldarm verlegte Einmündungsstelle läßt sich ohne weiteres durch Wachstumsvorgänge im Proctodaeum erklären, die sie sekundär nach vorn und in den Bereich dieses Darmabschnittes verschoben haben.

Querner (Wien).

Kulagin, N.: Die Umhüllung der Eier bei den Wanderheuschrecken. Zool. Ž. **11,** Liefg 3/4, 124—132 u. franz. Zusammenfassung 132 (1932) [Russisch].

Der Autor gibt einen Überblick über die Arbeiten, welche die Struktur der Eihüllen der Orthopteren Phyllium crucifolium, Dociostaurus maroceanus, Caliptamus italicus, Oedalius decorum und Locusta migratoria behandelten. Die eigenen Beobachtungen des Autors beziehen sich auf die Eihüllen von Locusta migratoria und Schistocerca peregrina. Es wird unterschieden das Ectochorion, das Entochorion und die Oolemma. Alle Teile werden eingehend beschrieben. Die Eihüllen der Locusta migratoria ähneln im Bau stark denen von Phyllium crucifolium (beschrieben von Henneguy). Die Eier beider Arten sind auf Grund ihres Baues besonders widerstandsfähig gegen die Einflüsse der Temperatur und Feuchtigkeit. Die Widerstandsfähigkeit hängt vom Grade der embryonalen Entwicklung ab (Eier mit weiter entwickelten Embryonen sterben schneller). Es wurden noch Larven erhalten aus Eiern, welche schon fast ein Jahr vorher abgelegt waren. Eine analoge lange Vitalitätsdauer der Eier wird von der südafrikanischen L. pardalina gemeldet. Die gemeldete Widerstandsfähigkeit der L. migratoria-Eier gibt die Erklärung für unerwartetes Auftreten der Heuschrecken an einer Lokalität. *Wilh. Bischoff* (Köslin).

Fischer-Wasels, Bernh.: Über die Neubildung von Muskelzellen in der Wand der schwangeren Gebärmutter. (*Senckenberg. Path. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Arch. Gynäk. **151,** 44—85 (1932).

Der Aufsatz ist eine lebhafte Polemik gegen H. Stieve, neu entfacht durch dessen Angriffe in Zbl. Gynäk. **1932,** 1442 (vgl. diese Ber. **24,** 166) auf Mitteilungen von Fischer-Wasels und Büngeler über Experimente an Tieren, in deren Uterus die beiden Forscher Hyperplasie der Muskelzellen bei lebhafter Bildung von Mitosen erzeugen konnten. Stieve hatte die Berechtigung bestritten, diese Ergebnisse mit den normalen Verhältnissen am schwangeren Uterus zu vergleichen, an dem die Weiterstellung ein sehr wesentliches Moment sei, das bei den Tieren fehle. Mitosen wollte Stieve nur für Fibroblasten zugeben, aber nicht für Muskelzellen des menschlichen Uterus. — Offenbar hält Stieve jugendliche Muskelzellen für Fibroblasten. — Die Angabe Stieves, daß in der Schwangerschaft keine Mitosen der Muskelzellen und ihre Vermehrung vorkommen, ist nicht erwiesen. Es bedarf keiner besonderen Vermehrung der Muskelzellen in der Schwangerschaft, und soweit diese eintritt, erfolgt sie aus den vorhandenen Muskelzellen und nicht aus Blutzellen und Fibroblasten, wie Stieve meint. Ebensowenig kann Stieves Meinung bestehen, daß die puerperale Rückbildung durch Untergang der neugebildeten Muskelzellen vor sich gehe. — Die Fähigkeit der mitotischen Muskelzellteilung steht dagegen fest. Die Vorwürfe Stieves werden lebhaft zurückgegeben. — (Die Fehde beruht neben kleinen Mißverständnissen auf der verschiedenen Deutung derselben mitotischen Zellteilungen, dann auf der überaus zurückhaltenden Deutung F.-W. auf Vorgängen aus der Beobachtung der Einzelbilder gegenüber Stieves phantasievoller Neigung zur Konstruktion des Geschehens.)

Robert Meyer (Berlin).°°

Dierks, Klaas, und Cl. Münster: Polarisationsoptische Studien am menschlichen Vaginalepithel. (*Frauenklin. u. Inst. f. Wiss. Mikroskopie u. Angew. Optik, Univ. Jena.*) Arch. Gynäk. **152**, 1—12 (1932).

Dierks hatte in früheren Arbeiten (vgl. diese Ber. **13**, 431 u. **14**, 736) über cyclische Veränderungen am menschlichen Vaginalepithel berichtet und die Auffassung einer ovarialen Steuerung des Scheidenaufbaues beim Menschen vertreten. Stieve (vgl. diese Ber. **19**, 287) hatte in einer Mitteilung diese Auffassung abgelehnt. Verff. besprechen in der vorliegenden Arbeit zunächst neuere ausländische Literatur über den Cyclus des menschlichen Vaginalepithels bei, die für die Dierkssche Auffassung eine Bestätigung bringt. Die eigenen Studien befassen sich mit der Untersuchung mikroskopischer Schnittbilder der menschlichen Vaginalschleimhaut verschiedener Cyclus- und Altersstadien im polarisierten Licht. Die intraepitheliale Verhornungszone ist am stärksten doppelbrechend. Die Doppelbrechung dieser Schicht ist doppelt so groß wie in der Außenschicht, der Funktionalis, die denselben optischen Charakter besitzt, und ebenfalls doppelt so groß wie in der Grundschicht, der Basalis, die entgegengesetzten optischen Charakter hat. Das Vaginalepithel in der Menopause besteht nur aus einer (Basalis) Schicht, ist niedrig, saftarm und atrophisch. Intraepitheliale Verhornungszone und Funktionalis fehlen. Im polarisierten Licht leuchten die oberflächlich gelegenen verhornten Zellen kräftig auf. *Becher* (Gießen).

Entwicklungsgeschichte.

Krauss, Luise: Entwicklungsgeschichte der Früchte von Hordeum, Triticum, Bromus und Poa mit besonderer Berücksichtigung ihrer Samenschalen. (*Botan. Inst., Univ. Tübingen.*) Jb. Bot. **77**, 733—808 (1933).

Die Entwicklungsgeschichte und Anatomie der Samen- und Fruchtschalen unserer Getreidegräser ist immer noch unzulänglich bekannt. Verf. setzte sich zum Ziele, diese Lücke in bezug auf die Gersten- und Weizenfrucht und auf die von Bromus und Poa auszufüllen. a) Spelzgerste. Die ursprünglich atrope Samenanlage wird durch Drehung während der Entwicklung fast anatrop. Das innere Integument (I. I.) ist zweischichtig und außen und innen von einer Cuticula überzogen. Das äußere Integument (Ä. I.) besitzt keine Cuticula und zeigt in seinem oberen Teil schon frühzeitig Zeichen verminderter Lebenskraft. Auch die Nucellusepidermis ist cuticularfrei. Die Fruchtknotenwand besteht aus der äußeren Epidermis, dem Parenchym, zwei Lagen chlorophyllhaltiger Zellen und der inneren Epidermis. Kurz nach der Befruchtung beginnt das Nucellusgewebe außer der Epidermis auf der Dorsalseite zugrunde zu gehen. Das Ä. I. ist auf der Ventralseite fast ganz aufgelöst. Auf der Dorsalseite beginnt die Auflösung. Die chlorophyllhaltigen Zellen der Fruchtwand sind bereits als Querzellen ausgebildet. Weiterhin verschwindet das Nucellargewebe ganz bis auf die Epidermis und einen Nucellarvorsprung. Das Ä. I. geht spurlos zugrunde. Beim I. I. kollabieren die Protoplasten der beiden Zellschichten. In die Zellen der cuticularfreien Anheftungsstelle des Samens werden Fetttropfen eingelagert. Die Parenchymzellen der Fruchtschale beginnen zu schwinden. Später verschwindet das Fett, und die Zellwände verkorken. Im reifen Korn fehlen der Samenschale an der Mikropyle die ursprünglich vorhandenen Cuticulae. Sie sind offenbar aufgelöst worden. Außerhalb der Mikropylarregion ist die Außencuticula des I. I. überall gut entwickelt. Die Innencuticula des I. I. fehlt bis zur Spitze der Hauptwurzel des Embryos. In der Mikropylarregion sind die Zellen des I. I. stark verkorkt. Außerhalb derselben ist von den Zellen des I. I. nur eine Hyalinschicht übriggeblieben. Die Nucellusepidermis und die Außenwände der Aleuronschicht sind ebenfalls zu einer Hyalinschicht verschmolzen. In der Fruchtschale ist die innere Epidermis völlig resorbiert. Die Anheftungsstelle an die Fruchtwand ist als längs der Furche verlaufender brauner Strang sichtbar. Das Lumen dieser Zellen ist von Korksubstanz erfüllt. Das verkorkte

Lumen ist von einer Cutinlamelle umgeben, an die sich nach außen eine verholzte Lamelle anschließt. — b) Nacktgerste. Die Samenschale der Mehrzahl der Früchte weist an der Mikropyle einen von der Spelzgerste abweichenden Bau auf. Es entsteht hier eine mikropylare Öffnung, da die Samenschale fehlt. Das Loch wird von Nucellarzellen ausgefüllt. — c) Rotkörniger Weizen. Zum Unterschied von der Gerste bleiben die zwei Zellagen des I. I. getrennt sichtbar. Die äußere, die von einer dicken Außencuticula überzogen wird, ist zu einer Hyalinschicht umgewandelt, die innere ist vollkommen verkorkt. Die innere Cuticula des I. I. ist mit ihr verschmolzen. Die Nucellusepidermis ist zu einer Hyalinschicht geworden. Die rote Farbe wird durch die in der Samenschale abgelagerte Korksubstanz hervorgerufen, die den weißen Weizensorten fehlt. — d) Weißkörniger Weizen. Zum Unterschied von allen untersuchten Gramineen sind hier die Cuticulae auch in der Mikropylarregion ausgebildet. — e) Bromus erectus. Kein Unterschied gegenüber dem Weizen. — f) Poa pratensis und P. compressa. Auch das Ä. I. ist hier an der Bildung der Samenschale beteiligt. *Walter Schwarz* (Jerusalem).

Lièvre, H.: Quelques considérations sur l'embryogénèse de Fasciola hepatica. (Einige Bemerkungen zur Embryogenese von Fasciola hepatica.) Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **23**, 288—300 (1932).

Die normale Entwicklung der Eier des großen Leberegels ist im allgemeinen bekannt und durch viele Versuche festgelegt, welche äußere Bedingungen dazu nötig sind. In dieser Entwicklungsperiode gelang es, einige Ausnahmen zu beobachten, die, wie angegeben wird, nach 3 Richtungen verlaufen. Von dem entwickelten Embryo und dem Miracidium werden nun eingehende Untersuchungsergebnisse mitgeteilt, welche die Morphologie der äußeren Körperbedeckung, den Verdauungstrakt und das Exkretionsgefäßsystem umfassen. Vieles davon bestätigt allerdings nur bereits bekannte Tatsachen, auf wenige, von ihnen abweichende Beobachtungen wird hingewiesen. Hier ist vor allem eine einzeln beobachtete Anomalie des Exkretionssystems bemerkenswert, weil sie vielleicht die Entwicklung der bei anderen Plathelminthen bekannten Terminalzellen ohne Wimperflammer erklären könnte. *Querner* (Wien).

Inkmann, Ferdinand: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Kornkäfers (Calandra granaria L.). Die Anfangsstadien der Embryogenese. (*Zool. Inst., Univ. Bonn.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **56**, 521—558 (1933).

Die Richtungskörper werden in der mittleren Eiregion abgeschnürt. Die 1. Reifungsteilung ist eine Aequations-, die 2. eine Reduktionsteilung. Die haploide Chromosomenzahl ist 6. Die Dotterkerne bilden sich durch intravitelline Sonderung. Das Oberflächenepithel liefert keine sekundären Vittelophagen. Die Kernteilungen verlaufen bis zur Zellabgrenzung im Keimhautblastem sehr deutlich synchron. Die Blastodermschicht ist in ihrer Ganzheit ganz gleichmäßig ausgebildet. Die Geschlechtszellen werden in dem Zeitpunkt erkennbar, in dem die Blastomeren die Gestalt von Blastodermzellen erhalten. Die Geschlechtszellen liegen am hinteren Eipol. Sie unterscheiden sich von den somatischen Zellen durch Anordnung des Chromatins und ihre differente Färbung. Die Möglichkeit des Vorhandenseins einer einzigen Urgeschlechtszelle wird angenommen. Keimbahnplasma ist nicht nachweisbar. Die vermehrten Geschlechtszellen bilden am hinteren Eipol eine vorgewölbte Kuppe. Amnion und Serosa vorhanden. „Die vordere Amnionhöhle entsteht durch Überwachsung des Keimstreifs mittels einer halbmondförmigen Kopffalte. Die hintere Amnionhöhle kommt dadurch zustande, daß das Keimstreifenende der Schwanzregion nach hinten zu unter die Schwanzfalte vordringt." Bis zum 5. Tage der Embryogenese bleiben Amnion und Serosa getrennt. Der Keimstreif differenziert sich in Ektoderm und unteres strangförmiges Blatt. Letzteres sondert sich in Meso- und Entoderm. Die Dotterkerne sind am Aufbau des Entoderms und des Mitteldarmes nicht beteiligt. Es wird eine „sekundäre Dotterfurchung" nach der Differenzierung des unteren Blattes festgestellt. Das Stomodaeum tritt vor dem Proctodaeum auf. Durch Einstülpung des

Proctodaeums wird die Geschlechtszellenanlage paarig. Am 5. Tage der Embryogenese erhalten die beiden Gonadenanlagen eine Hülle, deren Elemente mesodermaler Herkunft sind. Gleichfalls am 5. Tage tritt die gabelförmige Anlage des Mitteldarmepithels auf, und zwar am Proctodaeum. Die Anlage schiebt sich kopfwärts vor und vereinigt sich schließlich mit dem Stomodaeum. Der Mitteldarm ist entodermaler Herkunft. Sehr instruktive Figuren! *H. v. Lengerken* (Berlin).

Gray, Peter: The development of the amphibian kidney. Pt. II. The development of the kidney of Triton vulgaris and a comparison of this form with Rana temporaria. (Die Entwicklung der Amphibienniere. II. Teil. Die Entwicklung der Niere von Triton vulgaris und ein Vergleich derselben mit Rana temporaria.) (*Dep. of Zool., Univ., Edinburgh.*) Quart. J. microsc. Sci. **75**, 425—465 (1932).

Bezüglich der Technik ist vor allem der Ersatz von Alkohol durch Aceton zu erwähnen (besseres Schneiden des Dotters). Einbettung in 56° Paraffinwachs. Schnittdicke 10 μ. Serienschnitte. Färbung mit Delafield-Hämatoxylin. — Der Autor gibt eine Spezialtechnik an, um den Schwierigkeiten der Rekonstruktion (starke Vergrößerung, geringes Gesichtsfeld) zu begegnen, und zwar wurden zuerst Camera lucida-Zeichnungen von jedem Schnitt angefertigt (Vergrößerung 100fach), dann wurden die Tubuli durch die Zeichnungen hindurch verfolgt, von einem leicht identifizierbaren Punkt aus (Verbindung des Halses mit der Malp.-Kapsel). Von diesen markierten Zeichnungen wurden ferner „skeleton reconstructions" angefertigt mit Hilfe der wirklichen Schnitte. Mit Hilfe der „skeleton reconstructions" und der wirklichen Schnitte wurde die endgültige Rekonstruktion hergestellt, nur bei zweifelhaften Punkten wurde auf die Zeichnungen zurückgegriffen. Die günstigste Mittellinie ist das Zentrum der dorsalen Aorta. — Bezüglich der allgemeinen Entwicklung stellt der Autor fest, daß sich bei Triton zwei ganz verschiedene Sätze von Einheiten entwickeln: 1. Die wahren Urniereneinheiten (mesonephric units), welche sich in der vorderen Region durch das Wachstum als Sexualniere fortsetzen. In der hinteren Region erreichen diese Einheiten einen deutlichen Zusammenhang mit dem Urnierengang und degenerieren schließlich. (Sie sind weder segmental, noch symmetrisch angeordnet.) 2. Ein späterer Satz von hinteren Einheiten (gleichzeitig nebeneinander unentwickelte, entwickelte und sekundär zusammenmündende Einheiten), welcher den Anstoß gibt zur endgültigen Niere. Diese Einheiten überlagern die ursprünglichen „mesonephric units". — Dieser Vorgang ist im einzelnen folgender: Die Urniere entsteht aus dem intermediären Mesoderm. Früh Abscheidung eines Urnierenganges und später längs seiner Außenseite Abtrennung einer soliden Leiste von Blastemgewebe. (Alles verfügbare Blastem hier kondensiert und kein lose gebundener Trakt wie bei Rana.) Auflösen der Leiste in sphärische und ovale Bläschen in unregelmäßigen Zwischenräumen homolog den entsprechenden Bläschen bei Rana. Die sphärischen Verdichtungen (offenbar wahre nephroblastische Bläschen) entwickeln sich verschieden je nachdem, ob sie sind: rudimentäre „sexual units", rudimentäre hintere Urniereneinheiten, rudimentäre endgültige Einheiten. Diese 3 Typen von Bläschen können nicht morphologisch, sondern nur zeitlich voneinander unterschieden werden. Die vorderen 7 bis 8 Einheiten (in der Gegend der Geschlechtsregion) entwickeln sich rasch zu einem funktionsfähigen Zustand, die hinteren Einheiten entwickeln sich in zwei Serien, einer früheren (davon leiten sich die abortiven Urniereneinheiten ab) und einer späteren (führt zur endgültigen Niere der Erwachsenen). Diese 3 Typen sind ganz verschieden in ihren höchsten Formen, in den primären Stadien entwickeln sie sich nach ähnlichen Linien. — Das nephroblastische Bläschen wächst an beiden Enden in die Länge bzw. in die Dicke, gewinnt Verbindung mit dem Urnierengang, bildet eine S-förmige Biegung (Henlesche Schleife). Ausbildung eines Malp.-Kapsel- und Glomerulusrudimentes. — Die hintere Region der Urniere besteht aus einer Serie degenerierter Überbleibsel, die nie Funktionswert erreichen. Die vorderen Einheiten entwickeln sich von da aus weiter zur Sexualniere durch Bildung einer vollständigen Malp.-Kapsel mit Glomerulus.

Außerdem bildet sich ein basaler lateraler Auswuchs, der für diese Einheiten charakteristisch ist. Diese „sexual units" entwickeln sich rasch zu einem Funktionszustand. — Die definitive Niere beginnt als ein Satz von nephroblastischen Bläschen, entstanden aus einer soliden Wurzel von Blastem. Diese entwickeln sich weiter wie die Urnierenheiten, nur beginnt ihre Entwicklung beträchtlich später. — Für die Beschreibung der definitiven Einheiten benutzt der Autor die gleichen Bezeichnungen, wie sie für die amniotischen Nachnierentubuli gelten. Er unterscheidet: 1. Hals. 2. Verbindungstubulus. 3. Tubulus contortus, a) proximaler, b) distaler. 4. Henlesche Schleife. — Histologisch kann nur der mit Cilien versehene Hals differenziert werden. Die Malp.-Kapsel enthält einen fast vollkommen entwickelten Glomerulus. Arterielle Verbindung mit der dorsalen Aorta und wahrscheinlich mit der interrenalen Vene. Die definitiven Niereneinheiten entwickeln sich rasch zu einem Funktionszustand und geben weitere gleichgebaute Einheiten ab durch Sprossen von der vorderen und hinteren Biegung der Henleschen Schleife. — Mit dem Herannahen der Metamorphose schrumpfen die Zellen der Wand des Urnierenganges. Der Gang wird nach lateral über die Niere verlagert, bis er in der Oberfläche des Coeloms als Leiste vorsteht. Einbettung des Ganges in eine dicke Hülle von Bindegewebe. Am hinteren Ende Verwachsung des Ganges mit der Peritonealbedeckung des Rectum, dadurch Bildung eines Mesenteriums, unterhalb davon Einmündung in das Rectum. — Die männlichen Ureteren sind Auswüchse des Urnierenganges, welche sekundäre Anlagerungen an die sekundären Einheiten bilden, nachdem diese letzteren ihre direkte Verbindung mit dem Urnierengang aufgegeben haben. (I. vgl. diese Ber. **15**, 436.) *Erich Port* (Würzburg).

Deraniyagala, P. E. P.: Notes on the development of the leathery turtle, Dermochelys coriacea. (Mitteilungen über die Entwicklung der Lederschildkröte, Dermochelys coriacea.) Ceylon J. Sci. **17**, 73—102 (1932).

Nach einigen Bemerkungen über die Lebensweise und Fortpflanzung der Lederschildkröte werden Entwicklungsstadien verschieden alter Embryonen unter Beifügung von Abbildungen beschrieben. Im 27 Tage alten Embryo sind die Merkmale der Familie, in 58—65 Tage alten Embryo fast alle Merkmale der Art ausgeprägt. Nach Aufzählung der einzelnen Entwicklungsstufen folgen Bemerkungen über die Verknöcherung (Anwendung einer abgeänderten Spalteholz-Methode) sowie über die frühe postembryonale Entwicklung. Eben geschlüpfte Dermochelys tauchen leicht und schwimmen rasch mit langen Schlägen ihrer relativ großen Vorderextremitäten, während im Gegensatz zu den Cheloniden die Hinterextremitäten hauptsächlich nur als Steuerorgane benutzt werden. Bei einer kleinen Zahl junger Exemplare wurden Spuren rudimentärer Nägel beobachtet. Den Schluß der Arbeit bilden einige Mitteilungen über das Verhältnis zwischen Schuppen und Panzerplatten, über Wachstumsänderungen sowie eine Maßtabelle. Die in Gefangenschaft gehaltenen Tiere starben nach längstens $1^1/_2$ Monaten (Fischfütterung); da die Jugendzeit auf hohem Meer verbracht wird, ist nichts über weitere Entwicklung und Wachstum bekannt. Verf. weist zum Schluß noch darauf hin, daß einige Tatsachen in der larvalen Entwicklung wie auch viele morphologische Eigenschaften merkwürdigerweise an ähnliche Verhältnisse bei Amphibien erinnern. *Hellmich.*

Costa, Antonio: Ricerche sulla embriogenesi dell'alveolo e sulla granulopessia nel polmone fetale in riferimento ai moderni problemi dell'alveolo polmonare. (Untersuchungen über die Embryogenese der Alveole und über die Granulopexie der fetalen Lunge mit Bezugnahme auf die zeitgemäßen Probleme der Lungenalveole.) (*Istit. di Anat. Pat., Univ., Firenze.*) Sperimentale **86**, 505—540 (1932).

Nach ausführlichen Literaturangaben über die Arbeiten auf dem Gebiete der Embryogenese der Alveole beim Menschen und Säugetiere geht Verf. auf seine eigenen Beobachtungen ein, die er an 20 Feten und 10 Lungen Neugeborener, außerdem an Meerschweinchen angestellt hat. Es kam Verf. hauptsächlich darauf an, das Verhalten der Lungenendknospe im 6. bis 7. intrauterinen Monate, also der „kritischen Periode" nach Fauré-Fremiet zu beobachten. In dieser kritischen Periode sind in den Mehr-

lingsbildungen der Lunge Epithelabstoßungen zu finden; große, flache Zellen mit pyknotischem Kern fallen in das Lumen der Endknospe und gleichzeitig springen die nackten Capillarschlingen in das Innere der Alveole vor. Wenn auch die Zellabstoßung hauptsächlich ein postmortales Phänomen ist, so tritt sie doch zweifellos auch zu Lebzeiten auf. Verf. konnte das an Meerschweinchen nachweisen, die unmittelbar nach dem Tode fixiert wurden. In den folgenden Perioden vermehren sich die Elemente durch dichotomische Aussprossung, aber schließlich scheint der Raum für die Weiterentwicklung nach diesem Modus nicht zu genügen. Die letzten Knospen besitzen von Anfang an ein kubisches und kein zylindrisches Epithel. Das kubische Epithel ist nach Bender für die Zonen aufgehaltenen Wachstums charakteristisch. Die Alveolenwand besteht zu dieser Zeit aus epithelialen Zellgruppen, zwischen denen die Schlingen der Blutcapillaren herausragen. Die Epithelzellen haben die Tendenz zu proliferieren, um die nackten Capillaren zu bedecken. Verf. bezeichnet diesen Zustand als „Phase des dynamischen epithelialcapillären Gleichgewichtes." Dieser Phase geht immer eine „statische Phase" voraus, in welcher das proliferierte Epithel ziemlich kontinuierlich die Alveolenwand überzieht. Vor der Geburt ist diese statische Phase noch in den Teilen der Lunge zu finden, in denen das Capillarsystem noch nicht so stark ausgebildet ist oder der Gasaustausch noch nicht sehr lebhaft stattfindet. Nach Auffassung des Verf. stellt der Epithelmantel, der sich längs der bronchoalveolären Verzweigungen ausbreitet, weder eine einheitliche, noch eine feste Grenze dar, weil die physiopathologischen Umstände beständig diese Grenzen verschieben. Alveolen, die großenteils von Capillarnetz begrenzt sind (dynamische Phase), können sich in großenteils epithelial begrenzte verwandeln (statische Phase). Funktionelle, entzündliche und andere Reize bedingen dann wieder einen teilweisen Verlust des Epithels, so daß es im strengen Sinne keine definitive Alveole gibt, weil die strukturelle Wesenheit der Alveole in ihrem fortgesetzten Werden besteht. Weder platte Zellen noch kernlose Platten hat Verf. nach der Geburt gefunden, er hat das Fehlen experimentell bei Lungenhyperämie durch Adrenalin beim Meerschweinchen nachgewiesen, und es bei der kindlichen Lungenentzündung bestätigt gefunden. Was die Bedeutung und die Grenzen der Granulopexie in der fetalen und erwachsenen Lunge betrifft, so zeigen die Beobachtungen an Feten, die Meconium aspiriert hatten und bei vital gefärbten tierischen Lungen, daß die Alveolarepithelien kolloidale und granuläre Substanzen aufzunehmen vermögen, eine Fähigkeit, die dem physiologischen oder pathologischen Metabolismus nahesteht, die aber nur eine Funktion des exkretorischen Epithels und nicht eine Makrophagenfunktion ist, wie sie die Histiocyten der Alveole zeigen, denen wahrscheinlich die Beweglichkeit, die lytische Aktivität über die Mikroorganismen und die hämoblastischen Fähigkeiten vorbehalten sind.

Heiss (Königsberg i. Pr.).

Mollier, S.: Zur Frage der Blutbildung in der embryonalen menschlichen Leber. Z. Anat. **99**, 805—809 (1933).

Verf. nimmt Stellung gegen eine Arbeit von Fischel, in der dieser gewisse Rundzellen der Leber, die er für Mutterzellen des Blutes ansieht, unmittelbar von den entodermalen Leberzellen ableitet. Mollier bleibt bei seiner Ansicht, daß diese Rundzellen von dem feinen, die Leberzellbalken überziehenden mesenchymatischen Netzwerk stammen, wobei er übrigens Mesenchym nicht keimblattspezifisch aufgefaßt wissen will. Daß die Rundzellen sich unmittelbar von Leberzellen umgeben finden sollen, bezweifelt er und glaubt, Fischel habe das mesenchymatische Netz nicht gesehen.

Gräper (Jena).

Fischel, Alfred: Erwiderung zu den voranstehenden Äußerungen von Mollier. Z. Anat. **99**, 810—811 (1933).

In seiner Erwiderung auf die vorstehend referierte Schrift Molliers betont Verf., daß er die Gegenwart des Endothels auf den Leberzellbalken sehr wohl kenne, er habe nur die Gegenwart eines zwischen ihm und den Leberzellen gelegenen mesodermalen Reticulums geleugnet. Am Vorkommen der Rundzellen innerhalb der Leberzellbalken sei nicht zu zweifeln.

Gräper (Jena).

Porsio, Agostino: Studio sullo sviluppo dello sfintere di Oddi dell'uomo. (Über die Entwicklung des Oddischen Schließmuskels beim Menschen.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Palermo.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **30**, 603—625 (1933).

Im Anschluß an seine früheren Arbeiten über den Oddischen Schließmuskel (vgl. diese Ber. **15**, 38 u. **20**, 154) untersuchte Porsio nunmehr die Entwicklung desselben. Benützt wurden dazu die entsprechenden Teile einiger Feten (größte Länge 8—50 cm). Bei den jüngsten untersuchten Feten konnte noch nichts vom Oddischen Sphincter wahrgenommen werden, erst bei Feten von 13—15 cm größter Länge ist die Anlage des Muskels deutlich. Zunächst besteht er aus einer gemeinsamen Muskelschicht, die ringartig den Ductus choledochus und den Ductus pancreaticus umgibt; der Ductus choledochus besitzt schon zu dieser Zeit einen eigenen (allerdings dünnen) Muskelring. Erst bei Feten über 15 cm größter Länge bekommt auch der Ductus pancreaticus einen besonderen, dünnen Muskelring. Das Gewebe des Oddischen Schließmuskels stammt von der Tunica muscularis des Darmes, wobei namentlich die Ringsmuskulatur für den Bau des Oddischen Muskels aufkommt. Die Entwicklung des Oddischen Schließmuskels ist zur Zeit der Geburt keineswegs abgeschlossen, vielmehr erfährt sie gerade im 1. Lebensjahre einen mächtigen Aufschwung. Durch die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung werden einige frühere Annahmen Porsios bewiesen. Auch findet man ein paar Angaben über die Entwicklung der Drüsen im Darmende des Ductus choledochus und des Ductus pancreaticus. 7 Mikrophotogramme im Texte. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Vilas, Erna: Über die Entwicklung des Utriculus prostaticus beim Menschen. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Z. Anat. **99**, 599—621 (1933).

Zu Beginn des 3. Embryonalmonats legt sich meistens das Müllersche Epithel des Uterovaginalkanals unmittelbar an das Epithel des Sinus urogenitalis an, und zwar in gleicher Weise bei männlichen und weiblichen Embryonen. Es erfolgt kein Durchbruch der Lumina. Seitlich wächst nun aus dem caudalen Ende des Uterovaginalkanals das Müllersche Epithel zu den Müllerschen Wülsten aus, die sich unmittelbar an die Wolffschen Gänge anlegen. Zwischen die Kontaktstelle des Müllerschen Epithels mit dem Sinus urogenitalis schiebt sich in der Mediangegend Bindegewebe (39 mm-Embryo und 88 [!] mm-Embryo), während die seitlich gelegenen Müllerschen Wülste noch an das Epithel der Wolffschen Gänge angrenzen. Doch werden in den folgenden Stadien auch die Müllerschen Wülste rückgebildet und durch das — mithin paarig — nachwuchernde Epithel des Sinus urogenitalis ersetzt, in dem Maß, wie diese reduziert werden (65 mm-Embryo). — Das kraniale Ende des Uterovaginalkanals verengt und verkleinert sich entsprechend den degenerativen Veränderungen an den Müllerschen Gängen; es bleibt schließlich von dem Uterovaginalkanal nur ein solider Epithelknopf stehen, der sich kranial an den anfangs noch paarigen Epithelzapfen anschließt, welcher aus dem Epithel des Sinus urogenitalis in kraniodorsaler Richtung ausgewachsen ist. Diese beiden Bestandteile: der solide Epithelrest des Uterovaginalkanals kranial und die anfangs noch paarig gewesene, solide Epithelsäule des Sinus urogenitalis caudal bilden zusammen in diesem Stadium die Anlage des Utriculus prostaticus; beim 78 mm-Embryo fallen 280 μ auf das Müllersche Epithel, 300 μ auf die Zellsäule des Sinus urogenitalis. Schließlich verschwindet der letzte Überrest des Müllerschen Epithels im 5. Monat vollständig (132 mm-Embryo), und im Inneren des soliden Sinusepithelstranges entwickelt sich ein Lumen. Die Anlage des Utriculus prostaticus erweist sich als völlig analog der Entwicklung der Vagina aus dem Sinus urogenitalis [siehe die Ergebnisse der Verf., diese Ber. **23**, 732 (1932)]. Im gleichen Sinne wird auch die von Lund und Sjövall [Z. mikrosk.-anat. Forsch. **19** (1930)] gegebene Interpretation einer pseudohermaphroditischen Vagina masculina umgedeutet: nicht das Wolffsche Epithel, sondern das Epithel des Sinus urogenitalis hat den größeren, mit Plattenepithel ausgekleideten Abschnitt gebildet, und der kleinere, kraniale Teil mit zylindrischem Epithel stammt aus dem Rest des

Müllerschen Epithels. Der Arbeit liegen die Befunde von 19 menschlichen Embryonen aus dem 3. bis 6. Monat zugrunde. Ein übersichtliches Schema faßt auch in dieser Arbeit die Ergebnisse zusammen. *Jacobson* (Bonn).

Roe, Harold E.: The weight of the skin and tela subcutanea of the human fetus. (Das Gewicht der Haut und der Tela subcutanea beim menschlichen Fetus.) (*Inst. of Anat., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Anat. Rec. **55**, 127—137 (1933).

Auf Grund von Beobachtungen an 28 Embryonen (17—52 cm lang) stellte der Verf. fest, daß das Hautgewicht auf dieselbe Weise wächst wie die übrigen Körperteile: im geradlinigen Verhältnis zur Körperlänge nach der Formel: $SW = 0{,}06447\ BW - 6{,}1173$ (SW = Hautgewicht, BW = Körpergewicht), im kurvenlinearen Verhältnis zur Körperlänge nach der Formel: $SW = 0{,}0001471\ L^{3{,}5748}$ (L = Körperlänge). — Dagegen stellt das Gewicht der Tela subcutanea eine Ausnahme dieser Regel dar (ein kurvenlineares Verhältnis zum Körpergewicht, für welches keine empirische Formel gefunden wurde). Sein kurvenlineares Verhältnis zur Körperlänge nimmt langsamer als die übrigen Organe während der frühen Fetalmonate zu, wächst jedoch sehr rapid in den letzten $1^1/_2$ Fetalmonaten. — Die Gewichtszunahme der Tela subcutanea macht 1 g monatlich im 5. Monat, aber 210 g im 9. Monat aus; die Zunahme des Hautgewichtes macht 11 g monatlich im 5. und 60 g im 10. Fetalmonat aus. *J. Florian.*

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Torka, V.: Drei neue Diatomeen. Hedwigia (Dresden) **73**, 25—30 (1933).

Turrill, W. B.: Silene subconica and S. juvenalis. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **1**, 40—44 (1933).

Swallen, Jason R.: Bracteola, a new grass genus from Africa. (*Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Amer. J. Bot. **20**, 118—120 (1933).

Sprague, T. A., and C. E. Hubbard: Eragrostis major and E. minor. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **1**, 15—18 (1933).

Stojanoff, N., und B. Stefanoff: Zwei neue Pflanzenarten aus Bulgarisch-Mazedonien. Magy. bot. Lap. **32**, 1—5 (1933).

White, C. T.: Nomenclature of some Australian and Philippine islands plants. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **1**, 45—46 (1933).

Hirmer, Max: Zur Kenntnis der strukturbietenden Pflanzenreste des jüngeren Palaeozoicums. Palaeontogr. **77**, 121—140 (1932).

Aus den strukturbietend-erhaltenen Pflanzenresten der westfälischen Stufe des westdeutschen Obercarbon von Flöz Katharina bei Langendreer i. Westf. wird eine neue Pflanzengattung, Gothania westfalica nov. gen. und spec., bekanntgemacht. Es handelt sich um die Inflorescenzachse eines Blütenstandes von Cordaiten-Verwandtschaft. In alternierend zweizeiliger Anordnung sitzen der großen und kräftigen (9 : 4 mm im Durchmesser) radial-symmetrischen Blütenstandsachse flache Blätter an, die in ihren Achseln Sporophyll-bergende Knospen trugen. Aus dem in natürlicher Lage in Masse in diesem knospigen Verband aufgefundenen Pollen ergibt sich, daß es sich um einen männlichen Blütenstand handelt. Von besonderem Interesse ist die eigenartige Anatomie der Inflorescenzachse. Vor den beiden breiteren Flanken des im Querschliff flach-ovalen Markkörpers liegt beiderseitig je eine Stelenplatte, während die Schmalseiten des Markkörpers direkt mit dem Parenchym der Rinde in Verbindung stehen. Pericykel und Endodermis sind nicht ausgebildet. Die Stelenplatten bestehen in ihrem inneren Teil aus Xylem, in ihrem äußeren aus Phloem. Letzteres ist durch die Bildung der Siebröhren aus einem Komplex von Zellen nach Auflösung der gemeinsamen Wandpartien ähnlich gestaltet wie bei den Lepidophyten. Das Xylem besteht aus einer Anzahl (durch breitere oder schmälere Markstrahlen getrennter) maschenartig untereinander verbundener Bündel. Protoxylem (offenbar endarch) und Metaxylem sind nicht deutlich gesondert. Während des Sekundärzuwachses des Xylems können ähnlich wie bei den Calamiten die mediane Tracheidenreihe der Bündelchen durch Parenchymzellen (sekundäre Markstrahlen) als auch die Mediane der breiteren Markstrahlen durch eine Tracheidenreihe ersetzt werden. An die Stelenplatten schließt die Rinde an, in der sich wie auch im Markkörper sekretorische (zu längeren Zügen vereinigte) Zellen und zu äußerst in der Hypodermis längsziehende

sklerenchymatische Bündel finden. Die Seitenbündelabgabe erfolgt auf sehr eigenartige Weise, indem sich von den Flankenpartien der beiden einander opponierten Stelenplatten des Inflorescenzstengels periphere Elemente abtrennen und sich schließlich zu einem annähernd kreisförmigen Seitenbündel vereinigen, das das Blatt und den blühenden Achselsproß innerviert.

L. Hörhammer (München-Nymphenburg).

● **Hörhammer, Ludwig: Über die Coniferen-Gattungen Cheirolepsis Schimper und Hirmeriella nov. gen. aus dem Rhät-Lias von Franken. (Bibl. Bot. H. 107.)** Stuttgart: Schweizerbartsche Verlagsbuchhandl. G. m. b. H. 1933. 33 S. u. 98 Abb. RM. 22.—.

Die Morphologie und Systematik der mesozoischen Coniferengattung Cheirolepis Schimper, speziell der Art Cheirolepis Münsteri Schenk, die bisher nur in sehr dürftiger und den tatsächlichen Verhältnissen widersprechender Weise bekannt war, wird durch Untersuchung eines umfangreichen Materials aus den Rhät-Lias-Schichten der Umgegend von Nürnberg in allen Einzelheiten aufgeklärt. Die vegetativen Organe bilden die mit schuppenförmigen Blättern besetzten Sproßreste, deren Zugehörigkeit zu den Fruktifikationsorganen durch die Übereinstimmung in der Epidermisstruktur und dem Bau der Spaltöffnungsapparate (von amphicyclischen Typ) festgestellt werden konnte. Eine besonders eigenartige morphologische Ausbildung weisen die weiblichen Fruktifikationsorgane auf. Die Zapfenschuppen zeigen kreisrunde bis breitovale Umrißform, gegen die Basis hin verschmälern sie sich stumpf keilförmig und waren offenbar mit sehr kurzem Nagel der Zapfenachse inseriert. Auf der abaxialen Seite sind sie schwach gewölbt und kiellos, auf der adaxialen Seite leicht konkav eingezogen und mit einem ellipsoidisch hervortretendem, fast die ganze zentrale Oberseite der Schuppe ringförmig umziehenden Wulst (epimatiale Hülle) versehen. Das auffallendste Merkmal an diesen Samenschuppen, die eigentümliche handförmige Ausrandung des apikalen Schuppenrandes in Form von 6 Lappen, wird damit erklärt, daß die drei kleinen, vergleichsweise schmalen und spitzen Lappen an dem abaxialen Teil der Samenschuppe die Deckschuppe und die drei größeren Lappen, die beiden lateralen und der mediane der adaxialen Samenschuppenpartie, die Fruchtschuppe vorstellen. Deck- und Fruchtschuppe sind hier so verwachsen, daß nur die normaliter (nur ganz selten sind statt des medianen Fruchtschuppenlappens zwei, drei oder sogar vier schmale Lappen ausgebildet) im ganzen vorhandenen sechs Lappenpartien oben frei sind, während die basalen Partien zu einer Einheit verschmolzen sind. Die Epidermisstruktur der Lappenoberseite zeigt ebenfalls die bei den vegetativen Organen festgestellte Epidermiszellstruktur und den gleichen typisch amphicyclischen Spaltöffnungsbau, was für die Verwendbarkeit dieses Merkmalskomplexes zum Nachweis der Zusammengehörigkeit steriler und fertiler Reste spricht. Die (offenbar im jugendlichen Stadium in Zweizahl, später in Einzahl vorhandenen) Samen liegen nicht offen der Fruchtschuppe auf, sondern sie werden von einer epimatialen (die Samen dachartig überdeckenden) Hülle eingeschlossen. Die Samenschuppen bildeten in schraubiger Anordnung einen endständig getragenen zylindrischen Zapfen von durchschnittlich 50 mm Länge und 20 mm Breite. Der endständige, oval bis ellipsoidisch geformte (5 : 7 mm) männliche Zapfen besteht aus 12—16 schraubig inserierten, taxusartigen Mikrosporophyllen. Die Mikrosporangien sind zu 10—12 kreisförmig um ein Mikrosporophyll angeordnet; die Pollenkörner sind ohne Flugblasen und von tetraedischer Form. Die zu systematischen Zwecken angestellten Vergleiche von Cheirolepis mit rezenten Coniferen ergaben keine näheren verwandtschaftlichen Beziehungen. — Zusammen mit Cheirolepis fand sich eine neue Coniferengattung, Hirmeriella Rhätoliassica nov. gen. e. spec., deren morphologische Ausbildung in naher Beziehung mit der von Cheirolepis steht. Die vegetativen Sproßreste bestehen ebenfalls aus schuppenförmigen, schraubig angeordneten Blättern, doch sind sie vergleichsweise etwas kürzer, breiter und kleiner als die von Cheirolepis. Die Zapfenschuppen sind von einfacher, breit schuppenförmiger Gestalt, gegen die Basis zu stumpf keilförmig verschmälert und in ihrem apikalen Teil spitzbogig. Die Unterseite ist etwas konvex hervorgewölbt und besitzt gegen die Spitze hin einen transversalen Querwulst, der den apikalen Teil der weitgehendst mit der Fruchtschuppe verwachsenen Deckschuppe vorstellt. Diese Samenschuppen bildeten einen endständig getragenen zylindrischen Zapfen von durchschnittlich 50 mm Länge und 30 mm Breite. Für die Epidermisstruktur der vegetativen Blätter und der Samenschuppen ergibt sich insbesondere in dem tricyclischen Spaltöffnungsbau ein für Hirmeriella sehr charakteristisches Epidermismerkmal, auf Grund dessen Reste dieser Gattung leicht von andersartigen Coniferenresten unterschieden werden können.

Autoreferat.

Sahni, B.: On a palaeozoic tree-fern, Grammatopteris Baldaufi (Beck) Hirmer, a link between the Zygopterideae and Osmundaceae. (Über einen palaeozoischen Baumfarn, Grammatopteris Baldaufi [Beck] Hirmer, ein Bindeglied zwischen den Zygopterideen und Osmundaceen.) Ann. of Bot. **46**, 863—878 (1932).

Grammatopteris Baldaufi (Beck) Hirmer stellt einen kleinen Baumfarn mit basalem Wurzelfilz und dickem Mantel von zylindrischen Blattstielbasen (6—8 mm im Durchmesser) dar. Die zylindrische Protostele (3,75—5 mm im Durchmesser) besteht aus einem stern-

förmigen Innenxylem (durchsetzt mit parenchymatischen Tracheiden) und einem an der Peripherie stellenweise eingezogenen Außenxylem. Es finden sich nur Tracheiden, Sekundärgewebe fehlt. Als Protoxylem sind vermutlich im Innenxylem verstreute Gruppen englumiger Tracheiden anzusprechen. In der Stammrinde sind zahlreiche Sklerenchymnester vorhanden. Die Blattspurbündel sind zunächst elliptisch und werden dann tangential bandförmig mit Protoxylem an den beiden schmalen Flanken. Die Fieder- (oder ? Aphlebien-) Bündelchen sind sehr klein und stehen alternierend zweizeilig. Die Wurzelbündel sind diarch, in der Regel ohne Sekundärxylem, und entspringen aus der abaxialen Seite der Blattspurbündel. Verf. findet Hirmers Vermutung der Zugehörigkeit von Grammatopteris in den Verwandtschaftskreis von Botryopteris (Zygopterideae) bestätigt, da Gr. mit den Zygopterideen im wesentlichen den Stelen- und Blattspurbündelcharakter (mit Tubicaulis), das Fehlen eines mesarchen Blattspurbündelstadiums und die Anwesenheit enger Tracheiden an der Peripherie gemeinsam hat. Die Anklänge an die Osmundaceen, die Steleneinschnitte an dem Außenxylem (Osmundites D. und Chasmopteris), die parenchymatischen Tracheiden im Zentralxylem (Thamnopteris und Zalesskya), die Blattstellung (Thamnopteris) und wohl auch die Sklerenchymnester in der Stammrinde, lassen Grammatopteris als ein Bindeglied zwischen den Zygopterideen und Osmundaceen erscheinen. Das Material entstammt dem oberen oder Zeisigwalder Porphyrtuff des mittleren Rotliegenden von Hilbersdorf bei Chemnitz i. S.

L. Hörhammer (München-Nymphenburg).

Brown, Roland W.: A cretaceous Sweet Gum. (Ein kretazeischer Harzbaum.) Bot. Gaz. **94**, 611—614 (1933).

Aus der Oberkreide von Wyoming wird eine neue fossile Liquidambar-Art, Liquidambar fontanella Brown, bekanntgemacht, die durch ihre großen Lappen (mit einer Breite von 13 cm von der Spitze der unteren Lappen gemessen, einer Länge von 8 cm vom Blattstiel bis zur Spitze des mittleren Lappens und einer Breite von 1 cm jedes einzelnen Lappens), zarte Randkerbung derselben und leichte Einziehung an der Basis charakterisiert ist. Im Hinblick auf die bisher bekannten 20 eurasiatischen und 13 amerikanischen fossilen Liquidambar-Arten, die sich auf das Tertiär und jüngere Formationen verteilen, stellt die neue Liquidambar-Art aus der Oberkreide den ältesten „Sweet Gum" dar. Die Gattung Liquidambar besaß im Tertiär wohl eine weltweite und artenreiche Verbreitung; sie wurde aber während der pleistozänen Vereisung auf die 4 rezenten Arten mit ihrer beschränkten Verbreitung auf Zentral- und Südostchina, Formosa, Kleinasien, Südosten von USA., Mexiko und das Hochland von Guatemala zurückgedrängt. *L. Hörhammer* (München-Nymphenburg).

Hesse, R.: Die Überlegenheit der Wirbeltiere. Sitzgsber. preuß. Akad. Wiss. Physik.-Math. Kl. H. **3/4**, 153—163 (1933).

Mit Hilfe einer gedankenreichen Abwägung der Vor- und Nachteile in der Organisation der Wirbellosen und der Wirbeltiere kommt der Verf. zu dem Schlusse, daß Lamarck mit dieser Einteilung des Tierreiches doch den richtigen Blick hatte. Die Überlegenheit der Wirbeltiere beruht aber letzten Endes auf ihrer überragenden Leistungshöhe. Es sei bemerkenswert, daß, als der Stamm der Vertebrata im Paläozoicum auf den Plan trat, die Evertebrata bereits eine festgefügte Lebensgemeinschaft begründet hatten. Diese zu durchdringen und zu beherrschen, darin liegt der große Erfolg. Als die Voraussetzungen und Grundlagen für diesen betrachtet der Verf. folgende Momente. Es ist einmal das durch die Organisationshöhe vorbedingte Größenwachstum, die große Lebensarbeit als Erfolg des Produktes aus einer längeren Lebensdauer mal den Stoffwechselleistungen. Ferner sind es die Höchstleistungen der nervösen Organisation und das gesteigerte Seelenleben, welche im Kampfe um die Nahrung und die Erhaltung der Art so erfolgreich eingreifen. Einem sparsamen Zellhaushalt entsprechen die merokrinen Drüsen der Wirbeltiere gegenüber den holokrinen der Wirbellosen. Die Sparsamkeit in der Zahl der Eier wird ausgeglichen durch die Vorteile der Brutpflege. Von größter Bedeutung bei der Kompliziertheit des Baues des Wirbeltierkörpers sei die ausgiebige Entgiftung des Körpers durch das verbesserte und hochleistungsfähige Nierenorgan und der Leber in Zusammenarbeit mit dem Gefäßsystem. Auch die Leistungen des Darmes erscheinen auf eine höhere Stufe gestellt durch die bedeutende Vergrößerung der Darmoberfläche, durch die fraktionierte Verdauung mit verschieden wirksamen Fermenten und die Trennung der Darmgebiete in solche der Verdauung und Resorption. Ihre große Aktionsfreiheit in der Bewegung verdanken die Wirbeltiere ihrem Innenskelet als Ansatz der reich differenzierten Muskulatur. Panzerbildungen als Außenskelet haben sich in der Phylogenie nicht be-

währt und wurden meist eliminiert. Trotz dieser Überlegenheit der Wirbeltiere über die Wirbellosen der Gegenwart hält es der Verf. für fraglich, ob diese Suprematie werde in der Zukunft der Erdgeschichte aufrecht erhalten werden können. In dieser Beziehung haben z. B. die Insekten bessere Aussichten für die Behauptung ihrer heute so ansehnlichen Position, bedingt durch die überragende Gliederung ihres Stammes und die große Individuenzahl. *Cori* (Prag).

Soós, Lajos: Über Tacheopsis. Allat. Közlem. **30,** 83—93 u. engl. Zusammenfassung 89—93 (1933) [Ungarisch].

Die Anatomie der vom Ref. 1909 auf Grund der Gehäusecharaktere aufgestellte kleinasiatische Landschneckengattung Tacheopsis C. Bttg. der Helicidae war bisher aus Mangel an Material unbekannt. Verf. war nun in der Lage, Exemplare der Gattung von Inönü anatomisch zu untersuchen. Dadurch wird die vom Ref. vermutete systematische Stellung dieser Landschnecken bestätigt. Die Ausbildung der Geschlechtsorgane rechtfertigt nach dem Verf. eine besondere Gattung, die der Gattung Helix L. näher als Caucasotachea C. Bttg. steht. Zu Tacheopsis gehört nur die eine Art nicaeensis Fér.; die außerdem beschriebenen aimophila Bourg., tchihatcheffi Kob. und triangula Kob. hält Verf. für individuelle Variationen von nicaeensis Fér. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Swales, William E.: On Streptovitella acadiae (gen. et spec. nov.). A trematode of the family Heterophyidae from the black duck (Anas rubripes). (*Inst. of Parasitol., McGill Univ., Montreal.*) J. of Helminth. **11,** 115—118 (1933).

Thapar, Gobind Singh: On a new trematode of the genous Astiotrema Looss, 1900, from the intestine of a Tortoise, Chitra indica. J. of Helminth. **11,** 87—94 (1933).

Tubangui, Marcos A.: Notes on acanthocephala in the Philippines. (*Div. of Biol. a. Serum Laborat., Bureau of Science, Manila.*) Philippine J. Sci. **50,** 115—128 (1933).

Solomon, S. Gladstone: On a new species of Enterobius from the Marmoset (Callithrix jacchus). (*London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of Helminth. **11,** 95—100 (1933).

Ortlepp, R. J.: On a new species of tetrameres (Tetrameres paradisea sp. nov.) from Stanley Cranes. 18. Rep. Dir. vet. Serv. S. Africa 177—182 (1932).

Orloff, I. W.: Sur la reconstruction de la systématique du genre Ostertagia Ransom 1907. Ann. de Parasitol. **11,** 96—114 (1933).

Sakai, Tsune: Notes on some rare materials of Japanese Oxyrhyncha. Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku B **1,** 41—59 (1932).

Schellenberg, A.: Weitere deutsche und ausländische Niphargiden. Zool. Anz. **102,** 22—33 (1933).

Szilády, Zoltán: Zur Unterscheidung unserer goldgrünen Fliegen. Allat. Közlem. **30,** 79—82 u. dtsch. Zusammenfassung 82 (1933) [Ungarisch].

Voss, Eduard: Eine erweiterte Bestimmungstabelle des Subgenus suniops unter dem Genus euops (Coleoptera; Curculionidae). XXXIX. Beitrag zur Kenntnis der Curculioniden. Philippine J. Sci. **50,** 163—173 (1933).

Lesne, Pierre: Results of Dr. E. Mjörbergs Swedish Scientific Expeditions to Australia 1910—1913. 52. Bostrychidae. Ark. Zool. **24** A, Nr 14, 1—8 (1933).

Werner, F.: Über Champse brevirostris, ein neues Krokodil aus Afrika, nebst einigen Bemerkungen über die Systematik der Loricaten. Zool. Anz. **102,** 100—107 (1933).

Witte, G.-F. de: Contribution à la faune herpétologique du Congo belge à propos du type de l'Elapechis multifasciatus (Werner). Ann. Soc. Sci. Bruxelles B **52,** 70—73 (1933).

Phillips, W. W. A.: Additions to the fauna of Ceylon. III. A new pigmy shrew from the mountains of Central Ceylon. Ceylon J. Sci. **17,** 123—126 (1932).

Sujkowski, Zb.: Présence de radiolaires du groupe des Phaeodaria dans le Carbonifère inférieur de Pologne. C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 720—721 (1933).

Öpik, A.: Über die Plectellinen. Acta et Comment. Univ Tartu A **23**, Nr 3, 1—85 (1932).

Weitzel, Karl: Pachythrissops macroleptidotus n. sp., ein neuer Leptolepide aus den Solnhofener Schiefern. Palaeontol. Z. **15**, 22—30 (1933).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Fink, David E.: The digestive enzymes of the Colorado potato beetle and the influence of arsenicals on their activity. (Die Verdauungsenzyme des Colorado-Kartoffelkäfers und der Einfluß von arsenikhaltigen Chemikalien auf ihre Aktivität.) (*Div. of Insect Toxicol. a. Physiol., Bureau of Entomol., U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **45**, 471—482 (1932).

Verf. hat früher [J. agricult. Res. **33**, 993 (1926)] gefunden, daß Arsenik im allgemeinen eine Hemmung des respiratorischen Stoffwechsels von Insekten bewirkt. Dies ist nach Voegtlin auf die chemische Affinität des As_2O_3 zur SH-Gruppe des reduzierten Glutathions und die hierdurch verursachte Störung des für eine normale Atmung notwendigen normalen Gleichgewichtes zwischen oxydiertem und reduziertem Glutathion zurückzuführen (vgl. Ber. Physiol. **33**, 794). In Anbetracht unserer unvollkommenen Kenntnis des Mechanismus der Giftwirkung von Arsenik schien es erwünscht, den Effekt desselben auf die Verdauungsenzyme der Insekten zu prüfen. Als Versuchsobjekt diente der Colorado-Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineata [Say]). Als Enzymmaterial diente eine Verdünnung des aus dem Maul der Tiere tropfenden gelben Verdauungssekrets oder der Darm von Tieren, die einige Tage vor der Sektion nur mit Wasser versorgt waren. Der Darm wurde in drei Teile (Vorder-, Mittel- und Enddarm) zerlegt und die mit Sand zerriebenen Fraktionen teils mit 50proz. Glycerin, teils mit Wasser extrahiert. Dabei bildeten sich ziemlich homogene Suspensionen. Die potentiometrische p_H-Bestimmung in den wäßrigen Suspensionen ergab für die Vorderdarmsuspensionen im Mittel p_H 6,42, für die Mitteldarmsuspensionen 5,00, für die Enddarmsuspensionen 5,49 und für die verdünnte Verdauungsflüssigkeit 5,00. Zunächst wurde die Aktivität folgender Enzyme der normalen Tiere mittels einfacher Reihenversuche bestimmt: Amylase, Lactase, Maltase, Saccharase, Lipase, Proteasen. Bemerkenswert bei den proteolytischen Versuchen ist, daß nur katheptische, tryptische und ereptische Enzyme, nicht jedoch peptische gefunden wurden. — Nunmehr wurden Käfer auf Blätter gesetzt, die vorher mit Parisergrün oder Bleiarsenat in der bei Feldversuchen üblichen Verdünnung (2 Pfund auf 50 Gallonen Wasser) besprüht worden waren. Zur Sektion wurden Käfer benutzt, die Vergiftungserscheinungen zeigten. Da die Versuche mit normalen Tieren ergeben hatten, daß die Verdauungsenzyme im wesentlichen auf den Mitteldarm beschränkt sind, wurden zu diesem Teil der Untersuchung nur Mitteldarmsuspensionen in Glycerin bzw. in Wasser benutzt. Das Ergebnis der enzymatischen Prüfung war, daß von den Verdauungsenzymen der vergifteten Tiere die Aktivität der Amylase und der tryptischen Enzyme nur leicht gehemmt war, während die Aktivität der disaccharidspaltenden und lipolytischen Enzyme unverändert war. Wurde den Tieren jedoch eine größere Dosis der Arsenikchemikalien peroral verabfolgt, so resultierte eine vollständige Hemmung der Aktivität der proteolytischen Enzyme. Der geringe Effekt kleiner Dosen Arsenik auf Verdauungsenzyme scheint mit den Befunden der Literatur übereinzustimmen. Erst in höheren Konzentrationen (2—10%) werden ausgesprochene Vergiftungseffekte beobachtet. — Es wird geschlossen, daß arsenhaltige Giftstoffe bei dem Kartoffelkäfer ausgesprochener auf die Zellatmung als auf die Verdauungsenzyme wirken. *K. G. Stern* (Berlin).

Hopkins, A. E.: Experiments on the feeding behavior of the oyster, Ostrea gigas. (Versuche über das Verhalten der Auster Ostrea gigas bei der Nahrungsaufnahme.) J. of exper. Zoöl. **64**, 469—494 (1933).

Die Nahrungsmenge, welche die Auster aufnehmen kann, ist begrenzt durch die Menge des in die Mantelhöhle aufgenommenen Wassers. Diese Wassermenge ist ihrerseits abhängig von inneren und äußeren Faktoren wie von der Stärke und Koordination des Cilienschlages, welcher mit der Temperatur variiert, ferner dem Betrage der Schalenöffnung und der Lage der Mantelränder. Besonders die letzteren Faktoren beeinflussen die Kiemenbewegungen. Bei 20° sind die Schalen optimal geöffnet, während die optimale Temperatur des Cilienschlages etwas über 25° liegt. Die Muskeltätigkeit der Kiemen im Verein mit der Tätigkeit des Mantelrandes und des Schließmuskels

regulieren weitgehend unabhängig voneinander den Nahrungsstrom. Als optimale Temperatur für dieses differenzierte Gesamtverhalten von Ostrea gigas wird 20° angenommen. Eine sinnreiche Apparatur registriert zu gleicher Zeit die Weite der Schalenöffnung und die Stärke des aus der Mantelhöhle hervortretenden Wasserstromes am Kymographion. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Moore, A. W.: Food habits of Townsend and coast moles. (Futtergewohnheiten von Townsend- und Küsten-Maulwürfen.) (*Control Methods Research Laborat., Bureau of Biol. Surv., Hillsboro, Oregon.*) J. Mammal. **14,** 36—40 (1933).

In der ganzen Gegend des nordwestlichen Stillen Ozeans gelten beide Maulwürfe als Vernichter von Pflanzen. Scapanus townsendii townsendii ist nicht so weit verbreitet wie die kleinere Art Sc. orarius orarius, aber ist in angebauten Gegenden allgemeiner verbreitet. Im Jahre 1928 untersuchte 306 Maulwurfsmägen enthielten in 8 Fällen beachtliche Mengen pflanzlicher Nahrung, so daß man auf absichtliche Nahrung von Pflanzenkost schließen konnte. Die Mägen dieser Tiere enthielten Knollen und waren in der Nähe von neuen Gärten erbeutet worden. In Gehegen gehaltene Tiere bevorzugten selten bestimmtes Futter. Um Genaueres festzustellen, wurden Mäuse aus einem Gebiet ganz weggefangen. Erdwürmer waren in Massen vorhanden. 100 Tulpen wurden gepflanzt. Ein männlicher Maulwurf wurde in das Gehege am 26. II. 1930 eingesetzt. Am 30. III. waren 6 Tulpen verzehrt. Andere 11 wurden beschädigt oder angefressen. Am 2. IV. 1930 wurden 300 Fuß Gartenerbsen und Weizen angepflanzt. 27 Tage später waren $^2/_3$ des Weizens und die Erbsen ganz verzehrt. Einige irische Kartoffeln wurden zum Teil in vorgeschrittener Jahreszeit, einige süße Kartoffeln früher verzehrt. Ein neu eingesetzter Maulwurf beschädigte neugepflanzte Tulpenzwiebeln. Von 469 Irisknollen fraß er 5. Mohrrüben verzehrte er öfter. Holz fand sich nicht angenagt. Nach Wallace Smith sind Erdwürmer die bevorzugte Nahrung. Dann fressen sie gern Weizen. Tulpen- und andere Zwiebeln werden nur wenig genommen, kleine zarte Mohrrüben gern zur Abwechslung. Zwei bei Smith River gefangene Ratten enthielten 100% Zwiebeln in den Mägen. In etwa 10 Tagen wurden 600 Zwiebeln verzehrt. Nach Beseitigung der beiden Maulwürfe hörte jede weitere Beschädigung auf. Der Schaden an anderer Stelle arbeitender Taschenratten war aber größer, da sie Vorräte anlegen und die Pflanzen glatt abbeißen. Es folgt die genaue Inhaltsangabe von 8 Mägen von Scapanus orarius orarius und 42 Scapanus townsendii townsendii. Danach sind bei beiden Arten oft Tulpen, Iriszwiebeln, Weizen, Gerste, Erbsen, Wicken, Korn, Mohrrüben, Kartoffeln wesentliche Bestandteile der Nahrung. Bisweilen mag pflanzliche Nahrung wirbellosen Tieren vorgezogen werden. 42 Tage lang enthielten die Mägen nur verdaute pflanzliche Nahrung. An vielen Kulturpflanzen fand man Beschädigungen, unabhängig vom Mangel an natürlicher Nahrung. *T. Knottnerus-Meyer* (Hannover).

Nelson, A. L.: A preliminary report on the winter food of Virginia foxes. (Ein vorläufiger Bericht über die Winternahrung der Virginia-Füchse.) (*U. S. Biol. Surv., Washington.*) J. Mammal. **14,** 40—43 (1933).

Die Untersuchungen wurden an 120 Mägen vorgenommen, die von dem Wild- und Binnenfischereiausschuß von Virginia geliefert und von dem Laboratorium für Mageninhaltsuntersuchungen des Bureaus des Biological Survey untersucht wurden, um endlich klare Verhältnisse zu schaffen. Von den untersuchten Mägen stammten 83 von Graufüchsen, 15 von Rotfüchsen, und 23 waren leer. Die Graufüchse wurden im Dezember 1932 (2), im Januar 1932 (25), im Februar 1932 (38), im März (15) und 2 ohne Datum untersucht. Von den Rotfüchsen wurden 10 im Januar, 5 im Februar erbeutet. Im Magen von Urocyon cinereoargenteus cinereoargenteus fanden sich 32,41% von Überresten von Kaninchen. In 12 Mägen machten Kaninchen 100% aus. Ein Eichhörnchen wurde nur einmal gefunden und machte nur 1% aus, Mäuse und Ratten dagegen wurden in 41 von 82 Magen gefunden und machten 18,20% aus. Sie gehörten den Gattungen Microtus, Peromyscus, Mus und Neotoma an. 3 Mägen ent-

hielten Schafwolle. Vögel wurden in 16 Mägen gefunden, gleich 6,14%. Es handelte sich um 10 Arten von Kleinvögeln. An jagdbaren Vögeln enthielten 2 Mägen Bruchstücke von Wildtauben und Wildhühnern. Bruchstücke von Geflügel wurden in 16 Mägen und zu 8,20% gefunden, in einigen nur Federn. An Kriechtieren fand man in einem Magen eine junge Clemmys guttata, im anderen unbestimmbare Reste von Schlangen. In 19 Mägen wurden Wirbellose gefunden, und zwar zu 94% Schmetterlinge, besonders Raupen, Orthopteren, in erster Linie Grashüpfer, ferner Käfer u. a., besonders Laufkäfer und Skarabiden. An pflanzlicher Nahrung wurden Früchte, Nüsse, Korn in 44 Mägen gefunden, ferner Äpfel, Bucheckern und verschiedene Nüsse. Es handelte sich zumeist um trockene Nüsse, da die Tiere im Winter erbeutet wurden. Von Schafen können die bedeutend kleineren Füchse höchstens Lämmer erbeuten, und oft haben sie in der Nähe der Weiden Baue, ohne Lämmer oder erwachsene Schafe zu belästigen. — In den Mägen der Rotfüchse betrugen Kaninchen und Hasen zusammen mehr als die Hälfte der Nahrung: Kaninchen machten mehr als 34,40%, Mäuse mehr als 18% der Mageninhalte aus. Die Mäuse gehörten vor allem den Gattungen Microtus und Peromyscus an. Ein Eichhörnchen wurde in einem Magen gefunden, Schafwolle in 3 Mägen. An Vögeln wurden nur gefunden Reste von Wachteln, Kleinvögelreste in je 1 Magen, Hühnerreste in 2 Mägen, gleich 12,47% der gesamten Futtermenge. Kerbtiere wurden nur in 1 Magen gefunden, Früchte und Nüsse in 13,6% und fleischige Früchte und Äpfel in 2 Mägen. Eine Übersicht über den Inhalt von 97 Fuchsmägen nach prozentualem Anteil und Stückzahl der Beutetiere schließt sich an. In den Wintermonaten sind 79,20% der Nahrung der Virginiafüchse tierisch, sie besteht in erster Linie aus Kaninchen und Mäusen (50,85%), aus pflanzlichen Teilen zu 18,82%. Kleine Vögel und Insekten werden viel erbeutet. Jene machen 5,21% der Nahrung aus, Kerbtiere 3,40%. *T. Knottnerus-Meyer.*

Magee, H. E.: Observations on digestion in the ruminant. (Untersuchungen über die Verdauung der Wiederkäuer.) (*Rowett Research Inst., Aberdeen.*) J. of exper. Biol. **9**, 409—426 (1932).

An Ziegen und Schafen wurden röntgenologische Untersuchungen der Vormägen und des Labmagens durchgeführt und Blutzuckerbestimmungen vorgenommen. Die mitgeteilten Ergebnisse über die Bewegung der einzelnen Magenabteilungen und die Rumination stellen zum größten Teil eine Bestätigung der bereits von deutschen Autoren (Czepa und Stigler, Mangold, Stigler, Trautmann, Wester) festgestellte Tatsachen dar, die nur zum Teil berücksichtigt sind. Die Mischung des Inhalts der Vormägen findet Verf. bedingt durch aufeinanderfolgende rhythmische Bewegungen des Netzmagens, des dorsalen Pansensackes, des ventralen und des hinteren Pansensackes; diese Bewegung dauert 25—40 Sekunden und tritt mit Pausen von 40—80 Sekunden auf. Durch die Ausdehnung des Labmagens tritt wahrscheinlich eine Hemmung der Vormägen ein, wodurch eine Überfüllung des Labmagens verhindert wird. Der Vagus fördert, der Splanchnicus hemmt die Bewegungen der Vormägen. Der Hunger-Blutzucker schwankt zwischen 63 und 86 mg pro 100 ccm. Nach Verabfolgung von Stärke ist der Anstieg sehr ungleichmäßig, was Verf. auf Grund seiner Versuche mit der sehr schwankenden Dauer (5 bis über 60 Minuten) des Übertrittes des Mehles in den Labmagen in Beziehung bringt. *Lenkeit* (Berlin).°°

Hogartz, W.: Beiträge zur Physiologie der Verdauung. IX. Mitt. Über Chlorspeicherung in der Magenschleimhaut des Frosches. (*Physiol. Inst., Univ. Münster i. W.*) Pflügers Arch. **230**, 668—673 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 242. °°

Timofejeff, N. W.: Die Dynamik und der Mechanismus der Veränderungen in der sekretorischen Tätigkeit der Magendrüsen. (*Physiol. Abt., Staatl. Wiss. Inst. f. d. Ernährungsforsch., Moskau.*) Arch. Verdgskrkh. **52**, 304—319 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 243. °

Kokas, E. von, und G. von Ludány: Die Beobachtung der Zottenbewegung am überlebenden Darm. (*Physiol. Inst., Univ. Debrecen.*) Pflügers Arch. **231**, 20—23 (1932).

Die Autoren berichten über eine Methode, die die Beobachtung der Darmzottenbewegung an einer isolierten durchströmten Darmschlinge gestattet. Das Prinzip beruht darauf, daß die Blutgefäße des ausgeschnittenen Darmstückes mit der Carotis comm. und Vena jug. ext. des Versuchstieres verbunden werden. So wird ein isoliertes Stück von Dünndarm in die Carotiszirkulation desselben Hundes eingeschaltet. Die Versuchseinrichtung, deren Vorteile im einzelnen geschildert werden, eignet sich besonders gut zu pharmakologischen Untersuchungen.

B. Minz (Berlin).

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Crafts, Alden S.: Sieve-tube structure and translocation in the potato. (Der Bau der Siebröhren und die Substanzbewegung innerhalb der Kartoffelpflanze.) (*Botany Div., Univ. Farm, Davis, California.*) Plant Physiol. **8**, 81—104 (1933).

An einer Anzahl Abbildungen wird der Bau der Siebröhren in den Stolonen und Knollen der Kartoffel gezeigt und tabellarisch zahlreiche Messungen dieser mitgeteilt. Auf Grund dieses Materials wird die Art und Weise der Bewegung der Assimilate erörtert und ihre Geschwindigkeit berechnet. Es ergibt sich, daß die Siebröhren im Jugendstadium den Charakter normaler lebender Zellen haben und Zellkerne besitzen. Mit fortschreitender Reife der Siebröhren werden die Zellkerne und Schleimkörper zersetzt und das Zellprotoplasma verändert sich und wird fortlaufend besser permeabel. Die von Vorgängern beschriebenen Schleimpfropfen werden als durch die abtötenden Reaktive hervorgerufene Artefakte des Vakuoleninhalts ausgewiesen. In den protoplasmatischen Rändern der Siebplatten konnten Poren nicht nachgewiesen werden. Die Phloëmausscheidungen der Kartoffel haben eine niedrige Oberflächenspannung, koagulieren verhältnismäßig langsam und bilden einen bestimmten Anteil der normalen Substanzbewegung. Die bisherigen Theorien über die Protoplasmaströmung und den Druck, unter welchem dieses durch die Wände des Phloëms gepreßt wird, genügen nicht, um das Ausmaß dieser Flüssigkeitsbewegung zu erklären. Die Lumina der Siebröhren erscheinen dem Verf. als die geeignetsten Kanäle für diese Bewegung. Auch das Protoplasma der Wände setzt ihr nur geringen Widerstand entgegen. Die Siebröhren haben eine Weite von 0,01—0,06 μ, und hiermit ist bei den bestehenden Druckverhältnissen das Durchdringen der Flüssigkeiten durch die terminalen Zellwände gesichert. Das Phloëm nimmt in der Kartoffelknolle stark zu und dementsprechend ist die Geschwindigkeit der Substanzströmung vermindert. In den Knollen ergibt sich für die Diffusion durch das Plasmodesma der Querwände eine Geschwindigkeit von 1,1 μ pro Stunde, während die entsprechende Zahl für das Laub 1,5 μ beträgt. Die Protoplasmaströmung dürfte die seitliche Bewegung durch die nicht als Gefäße organisierten Gewebe beschleunigen. Die Diffusion durch das Plasmodesma der Querwände und die Beschleunigung durch die Protoplasmaströmung innerhalb der Nichtgefäße zusammen mit der Durchpressung des Flüssigkeitsstromes durch die permeablen Siebröhren und Wände des Phloëms innerhalb spezialisierter Leitungsbahnen erscheint am meisten geeignet, um die Substanzbewegung innerhalb der Kartoffelpflanze zu erklären. Literaturverzeichnis. *H. v. Rathlef* (Halle a. S.).

Pfeiffer, Martin: Der osmotische Wert im Baum. (*Forstbotan. Inst. Tharandt, Techn. Hochsch., Dresden.*) Planta (Berl.) **19**, 272—278 (1933).

Der osmotische Wert von Siebröhrensaft wird kryoskopisch bestimmt. Der von Quercus rubra erreicht 21 Atm. im Herbst, besonders hoch erscheint Robinia pseudacacia mit 30 Atm. Von August bis September steigt der osmotische Wert des Siebröhrensaftes kontinuierlich an, ungefähr um durchschnittlich 2 Atm. im Monat. Ein Absinken des osmotischen Wertes zum Ende der Vegetationszeit, wie bei Blättern beobachtet, kann nicht festgestellt werden. In der Stammlänge läßt sich sehr deutlich ein osmotisches Gefälle von oben nach unten feststellen; ebenso ein Gefälle von den assimilierenden Blättern zum Siebröhrensaft des Stammes und der Wurzel. In horizontaler Richtung ergibt sich stets vom Siebröhrensaft aus ein Druckabfall sowohl im Jungholz als auch

im Bast. Der osmotische Wert des Zellsaftes der neu sich bildenden jungen Blättchen (Johannistrieb) liegt bis zu 7 Atm. unter dem fertig ausgebildeter Blätter, auch bei Coniferen. Ein gleichhoher Abfall besteht von den Blättern zu den wachsenden Früchten; zur Zeit der Fruchtreife kehrt sich dieses Verhältnis um. Bei jungen Keimlingen besteht ein Abfall des osmotischen Wertes von den Kotyledonen zu den wachsenden Pflanzenteilen; erst wenn die eigene Assimilationstätigkeit der Primärblätter begonnen hat und die Vorräte in den Kotyledonen erschöpft sind, kehrt sich das Verhältnis um. Die Frosthärte von Fichtentrieben geht annähernd dem osmotischen Werte des Nadelpreßsaftes der einzelnen Jahrgänge parallel. — Die Untersuchungen stützen die Münchsche Druckstromtheorie der Stoffbewegung. *Kemmer* (Bremen).

Kamada, Takeo: The vapour pressure of the blood of the edible snail. (Der Dampfdruck des Blutes der eßbaren Schnecke.) (*Dep. of Physiol. a. Biochem., Univ. Coll., London.*) J. of exper. Biol. **10**, 75—78 (1933).

Es wurde der Dampfdruck des Blutes aktiver und in Winterruhe befindlicher Exemplare von Helix pomatia nach der thermo-elektrischen Methode von A. V. Hill bestimmt. Er fand sich bei ersteren isotonisch zu 0,50% NaCl, bei letzteren zu 0,69% NaCl. *v. Brand* (Hamburg).

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

Vogel, H., und Th. v. Brand: Über das Verhalten des Fettes in den einzelnen Entwicklungsstadien von Fasciola hepatica und seine Beziehungen zum Exkretionssystem. (*Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Z. Parasitenkde **5**, 425—431 (1933).

Die verschiedenen Entwicklungsstadien des großen Leberegels zeigen ein wechselndes Verhalten des morphologisch nachweisbaren Fettgehaltes und die Verff. bringen dies mit der Sauerstoffversorgung in den einzelnen Entwicklungsstufen in Zusammenhang. Uteruseier des Leberegels enthalten noch kein sichtbares Fett, wohl aber Fasciolaeier, die in Wasser zur Reifung gebracht werden; in den ersten Larvenstadien sind die Fettelemente noch durchaus diffus im Körperparenchym verteilt und das Exkretionssystem frei von ihnen. Erst bei der Metacerkarie waren in der Exkretionsblase ganz vereinzelt Fetttröpfchen aufzufinden; junge Egel aber weisen bereits beträchtliche Mengen davon auf. Dabei ist eigentlich, wie die Verff. selbst betonen, nur dieser Befund ganz sicher und läßt sich von hier an bei allen Egeln wieder beobachten, die auch nur kurze Zeit im Endwirt (Wirbeltier) verbracht haben. Der Beginn der Fettexkretion fällt also mit dem Übertritt in den Endwirt zusammen, und das erklärt sich wieder dadurch, daß nunmehr der Zeitpunkt gekommen ist, in welchem der Parasit dazu übergeht, aus anoxybiotischen Prozessen seine Energie zu gewinnen. Im Anschluß an diese physiologischen Untersuchungen bringen die Autoren auch wesentliche Mitteilungen über die Morphologie des Exkretionssystems dieser Form, das sich nach ihnen aus zwei Anteilen zusammensetzt. Die erwähnten Fette haben sie nur in dem weitlumigen Abschnitt der Exkretionsblase (nach Looss) feststellen können, so daß die Beziehung dieses Systemteiles zu dem anderen, feinlumigen, mit den dünnen Sammelgefäßen, Capillaren und Terminalzellen noch nicht bekannt ist. *Querner* (Wien).

Strunk, Carmen: Über das Vorhandensein und die Aufgaben des Harnstoffs in der Leibeshöhlenflüssigkeit des Polychäten Arenicola marina. (*Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **52**, 216—222 (1932).

C. Strunk setzt ihre Untersuchungen über die Exkretionsphysiologie der Polychäten fort. In der vorliegenden Arbeit wird bei Arenicola marina lediglich das Vorkommen des Harnstoffes untersucht und dabei festgestellt, daß ihm nicht nur die Rolle eines Stoffwechselendproduktes, sondern auch eine ganz besondere regulatorische Aufgabe zukommt. Im einzelnen sind die Ergebnisse folgende: Der Harnstoffgehalt der Leibeshöhlenflüssigkeit ist zu verschiedenen Zeiten des Jahres verschieden. Er beträgt bei nicht geschlechtsreifen Tieren 0,0015—0,0031% und steigt bei geschlechtsreifen Tieren auf 0,0059—0,011%. Der Wert von 0,011% nähert sich schon stark

der Grenzkonzentration von Harnstoff für Arenicola; denn schon bei einem Harnstoffgehalt von 0,0112% tritt der Tod der Tiere ein. Gleichzeitig wird festgestellt, daß der Rhythmus der Nephridialentleerung, der normaliter ziemlich genau 1 pro Minute beträgt, bei geschlechtsreifen Tieren stark verlangsamt ist: die Pausen zwischen 2 Nephridialentleerungen betragen bei geschlechtsreifen Tieren bis 2 Minuten 52 Sekunden. Es ließ sich mit ziemlicher Sicherheit feststellen, daß der erhöhte Harnstoffgehalt die Ursache dieser Verlangsamung ist. Die biologische Bedeutung dieser Erscheinung läßt sich folgendermaßen darstellen: „Da die Nephridien gleichzeitig die Ausführgänge der Genitalproduktion bilden, verhindert die größere Harnstoffmenge wohl eine Verschwendung an Genitalprodukten durch zu häufige Entleerung kleiner Mengen." Der Arbeit ist eine kleine Tabelle angefügt, in der Harnsäure und Harnstoff bei Arenicola miteinander verglichen werden: Während die Harnstoffmenge im Laufe des Jahres wechselt (siehe oben), ist die Harnsäure stets in gleicher Menge vorhanden (0,0001%). Die Harnsäure bestimmt den Rhythmus der Nephridialentleerungen bei nicht geschlechtsreifen Tieren, der Harnstoff hemmt den Rhythmus während der Geschlechtsreife. Stark erhöhte Harnsäurekonzentrationen führen zu Diureseerscheinungen, stark erhöhte Harnstoffkonzentrationen führen zum Stillstand der Nephridialentleerungen und zum Tod der Tiere. *G. Koller* (Kiel).

Koschtojanz, Ch. S., I. Iwanoff, W. Mujeeff, P. Korjuieff und S. Otschakowskaja: Zur Frage der Spezifität des Secretins. Vergleichend-physiologische Untersuchung. (*Abt. f. Allg. u. Vergleich. Physiol., Biol. Inst., Kommunist. Akad., Moskau.*) Z. vergl. Physiol. **18**, 112—115 (1932).

Die Methodik der Untersuchungen war folgende: Es wurde die äußere Sekretion des Pankreas als eine der durch Secretin hervorgerufenen Reaktionen untersucht. Als Indicator diente in allen Fällen die Pankreasdrüse des Hundes; die Extrakte wurden nach Bayliss und Starling aus den verschiedenen Segmenten des Darmkanals der Tiere hergestellt und in die Vena femoralis des Versuchshundes eingeführt. Die Bildungsstätte des Secretins findet sich bei Säugetieren im Duodenum, bei den Vögeln im gesamten Dünndarm; bei den übrigen Wirbeltieren in den oberen Segmenten des mittleren Abschnittes des Darmkanals. Aus den übrigen Teilen des Darmes (Speiseröhre, Magen, Dickdarm, Rectum, Kloaka) gelingt es nicht, Secretin zu extrahieren. Es fehlt im Darmkanal und in dem dazugehörigen Drüsenapparat der Wirbellosen sowie im Darm der Wirbeltiere in den frühen Stadien der embryonalen Entwicklung. Bemerkenswert ist die Artunspezifität des Secretins. *Preyer* (Berlin).°°

Brandt Rehberg, P., und C. Blem: Weitere Untersuchungen über das Harnstoffdepot der Niere. (Mit Beschreibung einer Mikromethode zur Harnstoffbestimmung mittels Xanthydrol.) (*Zoophysiol. Laborat., Univ. Kopenhagen.*) Pflügers Arch. **230**, 697—704 (1932).

Die Speicherung des Harnstoffs in der Froschniere läßt sich mit Urease gut nachweisen, dagegen nicht mit Xanthydrol. Dies legt die Annahme nahe, daß der Harnstoff in der Niere in 2 Formen sich vorfindet, frei und diffusibel, sowie gebunden und indiffusibel. Ersterer kann mit Xanthydrol gefällt werden, letzterer ist mit Urease spaltbar. Der gebundene Anteil stellt den Depotharnstoff dar. Dieser kann in Ammoniak umgewandelt, zu einer unbekannten Substanz verarbeitet oder zu freiem Harnstoff zurückverwandelt werden. Dasselbe gilt nach Untersuchungen an Ratten und Mäusen auch für Säugetiere. Die benutzte Xanthydrolmethode ist eine Modifikation der von Cuny und Robert angegebenen. [Vgl. J. Pharmacie **10**, 337 (1930).] *A. Noll* (Jena).°°

White, H. L.: Further observations on glomerular function. (Weitere Beobachtungen über Glomerulusfunktion.) (*Dep. of Physiol., Washington Univ. School of Med., Saint Louis.*) Amer. J. Physiol. **102**, 222—226 (1932).

Bei Bestimmung der Konzentration der Glomerulusflüssigkeit ist die Hauptfehlerquelle nachträgliche Einengung beim Übertragen aus der Pipette in die Capillare. In neuen Experimenten an Necturus (89 während $2^1/_2$ Jahren) sowie am Frosch wurde gezeigt, daß mit fortschreitender Technik die früher beschriebenen Unterschiede in der prozentischen Zusammensetzung zwischen Plasma und Glomerulusfiltrat immer mehr wegfallen, so daß schließlich

das Ideal (gleiche Konzentration) in 100% erreicht wird. Die Verdunstung kann verhindert werden durch Arbeiten in mit feuchter Luft gefüllter Kammer oder durch Paraffinabschluß. Insbesondere sind frühere Beobachtungen, daß die Glomerulusflüssigkeit weniger anorganischen Phosphor enthalte, als das Plasma auf Hineingelangen von phosphatfreier Flüssigkeit durch das Nephrostom zurückzuführen. Die Tätigkeit des Glomerulus ist ein passiver Filtrationsprozeß.

Fr. N. Schulz (Jena).°°

Brunner, Cäsar: Untersuchungen über den Mechanismus der Harnabsonderung am Menschen. (*Physiol. Inst. [Hallerianum], Univ. Bern.*) Biochem. Z. **253**, 119 bis 136 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 730. °°

Baustoffwechsel.

Wolff, Heinrich: Zur Assimilation atmosphärischen Stickstoffs durch die Wurzelpilze von Coralliorrhiza innata R. Br., sowie der Epiphyten Cattleya Bowringiana Veit und Laelia anceps Ldl. Jb. Bot. **77**, 657—684 (1933).

Es gelang, die Wurzelpilze der obengenannten Orchideen in künstlicher Nährlösung rein zu züchten und zur Bindung des elementaren Luftstickstoffs zu veranlassen. Besondere Aufmerksamkeit galt der Ausführung der N-Bestimmungen, da dem Verf. von Burgeff und anderen der Vorwurf gemacht worden war, daß bei seinen früheren Untersuchungen über den Wurzelpilz von Neottia (vgl. diese Ber. **4**, 362) die analytische Methodik nicht einwandfrei gewesen sei. Von den als Energiequellen gebotenen C-Verbindungen fand besonders gute Verwendung das Tannin. Verf. vermutet daher, daß der Wurzelpilz der chlorophyllosen Coralliorrhiza am natürlichen Standort der Pflanze die Aufgabe habe, aus dem in den organischen Stoffen der Waldstreu enthaltenen Tannin Glykose abzuspalten und diese zusammen mit dem aus der Luft gebundenen Stickstoff der Orchidee zuzuführen. Den Wurzelpilzen der beiden tropischen, auf Bäumen epiphytisch lebenden Orchideen dürfte dagegen nur die Gewinnung des atmosphärischen Stickstoffs zufallen. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Killian, Charles: Recherches écologiques sur l'assimilation chlorophyllienne chez des monocotylédonées printanières. (Ökologische Untersuchungen über die Assimilationstätigkeit des Chlorophylls des Frühjahrs-Monokotylen.) (*Laborat. de Botan., Univ., Alger.*) Rev. gén. Bot. **45**, 93—130 (1933).

Narzisse und Hyacinthe. Die Assimilation hängt besonders von der Lichtintensität ab. Aber die Wirkungen von Licht und Temperatur sind schwer gegeneinander abzugrenzen. Das Maximum der Assimilation fällt im allgemeinen auf den Vormittag; zur Mittagszeit zeigt sich kein Abfall wie bei Sommer- und Tropenpflanzen. Die Assimilation kann je nach Witterung schon lange vor Sonnenuntergang aufhören. Eine Fülle von Einzelbeobachtungen läßt keine großen Gesetzmäßigkeiten erkennen. *Kemmer.*

Dastur, R. H., and J. J. Chinoy: Carbon dioxide assimilation of the leaves of the rice plant, Oryza sativa L. (Die Kohlendioxydassimilation bei den Blättern der Reispflanze, Oryza sativa L.) (*Botany Dep., Roy. Inst. of Science, Bombay.*) Indian J. agricult. Sci. **2**, 431—454 (1932).

Die Verff. messen durch zwei verschiedene Methoden den jährlichen Verlauf der Assimilation von Reisblättern. Die eine Methode besteht in einer Bestimmung des Kohlehydratgehaltes der Blätter morgens und abends, die zweite in einer direkten Messung des CO_2-Verbrauches der Blätter. Beide Methoden führen zu den gleichen Ergebnissen. Über die Versuchsmethodik soll in einer gesonderten Mitteilung ausführlich berichtet werden. Es handelt sich um Auflösung, Trennung und colorimetrische Bestimmung der Kohlehydrate. Die colorimetrische Methode stammt von Folin und Wu. Die Ergebnisse zeigen, daß bald nach der Umpflanzung eine Steigerung der Assimilationsgröße eintritt, die bis August bleibt. Im September tritt ein Abfall ein, der im Oktober einem ziemlich plötzlichen Anstieg Platz macht. Dieses zweite Maximum liegt bedeutend höher als das erste. Bald danach tritt wieder ein Abfall ein.

Hans Deneke (Braunschweig).

Dastur, R. H., and B. L. Desai: The relation between water-content, chlorophyll-content, and the rate of photosynthesis in some tropical plants at different temperatures. (Die Beziehung zwischen Wassergehalt, Chlorophyllgehalt und Größe der Photosynthese in einigen tropischen Pflanzen bei verschiedenen Temperaturen.) (*Botany Dep., Roy. Inst. of Science, Bombay.*) Ann. of Bot. **47**, 69—88 (1933).

In einer Blattkammer mit konstanter Temperatur, durch welche in der Stunde 1 Liter 5% CO_2 enthaltende Luft strömt, assimiliert bei einer Bestrahlung mit einer 1500-Wattlampe bei 32 cm Abstand im Versuch je ein möglichst gleichaltriges Blatt eingetopfter Pflanzen (Abutilon asiaticum, Ricinus communis, Helianthus annuus). Die Assimilationswerte wurden berechnet, indem zu dem beim Assimilationsversuch gefundenen CO_2-Verlust der durchgeströmten Luft der Wert der Atmungskohlensäure unter sonst gleichen Bedingungen ohne Belichtung addiert wurde. Nach dem Versuch wurde das Blatt abgetrennt, die Blattfläche gemessen, die auch als Bezugsgröße für den Wasser- und Chlorophyllgehalt eingesetzt wurde, die nach Trocknen über $CaCl_2$ bestimmt wurden. — Nachdem in einer früheren Arbeit die Abhängigkeit der Assimilation bei 20° vom Wassergehalt festgestellt war, werden hier auf Grund zahlreicher Versuche die Beziehungen bei verschiedenen Temperaturen festgestellt. Es ergab sich zunächst, daß mit steigender Temperatur (bis ca. 34°) die Assimilation ansteigt, dann aber wieder abfällt. Die Assimilationswerte bei Abutilon und Ricinus liegen in der Monsunzeit höher als im Winter, bei den einzelnen Arten überhaupt absteigend von Helianthus über Ricinus zu Abutilon, ebenso die Wassergehalte. Werden nun die Assimilationswerte auf den Wasser- und Chlorophyllgehalt bezogen, so ergeben sich deutliche Optimumkurven aus den Werten bezogen auf Wassergehalt, während die Werte bezogen auf Chlorophyllgehalt uneinheitliche Kurven ergeben. Hieraus schließt Verf., daß die Assimilationsaktivität engere Beziehungen zum Wassergehalt als zum Chlorophyllgehalt hat. *Gerhard Kerstan* (Halle a. S.).

Gassner, G., und G. Goeze: Über die Wirkung einiger Pflanzenschutzmittel auf das Assimilationsverhalten von Blättern. Ber. dtsch. bot. Ges. **50**, 517—528 (1932).

Bei der Behandlung von Pflanzen mit irgendwelchen Schutzmitteln sind 2 Möglichkeiten gegeben, entweder wird die behandelte Pflanze in ihren Lebensäußerungen beeinflußt oder das Mittel wirkt direkt auf den Parasiten, ohne eine Einwirkung auf den Wirt zu zeigen. Die Verff. untersuchen in der vorliegenden Arbeit den Einfluß verschiedener Schutzmittel auf die Assimilationsintensität der behandelten Pflanze, da irgendwelche Schädigungen sich am ehesten an diesem Punkte erkennen lassen. Die Versuchsmethodik ist mit geringfügigen Abweichungen die gleiche wie in der letzten Arbeit (vgl. diese Ber. **23**, 599). Bei der Bestäubung mit Schwefel konnten nennenswerte Schädigungen nicht festgestellt werden. Bei der Verwendung von Kalkstickstoff läßt sich dagegen eine deutliche Schädigung erkennen, die zwischen 12 und 48 Stunden nach der Bestäubung besonders stark hervortritt. Es ist hieraus leicht zu erklären, weshalb Schwefel nur kurz vor oder nach dem Heraufbringen der Sporen auf die Blätter wirkt, daß dagegen der Kalkstickstoff noch längere Zeit nach der Behandlung durch die Beeinflussung der Assimilation eine kräftigere Ausbildung des Parsiten verhindert. Verschiedene Spritzmittel, Nosprasit, Kupferkalkbrühe und Kupfersulfat bringen keine besonderen Schädigungen mit sich, Kupferchlorid schädigt sehr stark, wenn zuvor die Wachsschicht von den Blättern entfernt ist. Die Verwendung von Sublimat als Bodenzusatz zur Verhütung des Befalls wurde ebenfalls nachgeprüft. Es zeigte sich, daß Verdünnungen von 1:120000 bei Kultur auf Sandboden die Assimilationsintensität bereits auf etwa die Hälfte der normalen herabdrückten. Bei Kultur auf Gartenerde wirken erst höhere Konzentrationen schädigend, da die Gartenerde stärker adsorbiert. Auch andere Giftstoffe verhalten sich ähnlich.
Hans Deneke (Braunschweig).

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Wohlfeil, T.: Beiträge zur Erforschung des oxybiotischen und anoxybiotischen Gasstoffwechsels pathogener Bakterien. IV. Mitt.: Verbesserte neue Halbmikromethode zur Messung der Atmung und Gärung von Bakterien und anderen Zellen. (*Hyg. Inst., Univ. Bonn/Rhein.*) Zbl. Bakter. I Orig. **125**, 200—216 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 129.

Okunuki, Kazuo: Über den Gaswechsel des Pollens. Botanic. Mag. (Tokyo) **46**, 701—721 u. dtsch. Zusammenfassung 713—714 (1932) [Japanisch].

Soweit aus dem deutschen Résumé der Arbeit ersichtlich, wurde der O_2-CO_2-Gaswechsel an Pollen von Camellia japonica und Lilium auratum manometrisch (nach Warburg) untersucht. In den Antheren ist der Gaswechsel des Pollens sehr gering, setzt aber mit Beginn der Keimung sofort lebhaft ein. Durch 5proz. Rohrzucker wird er bei Camellia unverkennbar gefördert, bei Lilium nicht. Alkali- und Erdalkalisalze hemmen Gaswechsel, Pollenkeimung und Wachstum des Pollenschlauchs, nur Ca wirkt etwas begünstigend. Dabei stufen sich die Kationen (Li, Na, K, Mg, Ca) etwa im Sinne der lyotropen Reihen ab, weniger deutlich die Anionen (NO_3, SO_4, CH_3COO, PO_4, Cl), bei denen die Reihenfolge sehr verschieden ist. Jedenfalls ist ein Parallelismus zwischen der Hemmung der O_2-Aufnahme und der Streckung des Pollenschlauches vorhanden. *Karl Pirschle* (München).

Jonesco, St.: Influence du zinc sur la respiration des graines germées de Lupinus albus. (Einfluß des Zinks auf die Atmung keimender Samen von Lupinus albus.) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 655—657 (1932).

Die Samen atmen in destilliertem Wasser. 2 mg Zink (als Sulfat) im Liter steigern die Atmung fast auf das Doppelte, bei 6 mg sinkt sie auf den ursprünglichen Wert, 8 mg hemmen schon deutlich. *Franz Leuthardt* (Basel).

Dickens, Frank, and Guy Drummond Greville: The metabolism of normal and tumour tissue. VI. The conversion of fructose and glucose to lactic acid by embryonic tissues. (Der Stoffwechsel normaler und bösartiger Gewebe. VI. Die Überführung von Fructose und Glykose in Milchsäure durch Embryonalgewebe.) (*Courtauld Inst. of Biochem., Middlesex Hosp., London.*) Biochemic. J. **26**, 1251—1269 (1932).

Methode Warburg. 38°. Ringer mit 25 mM $NaHCO_3$ pro Liter. $p_H = 7{,}45$ bis 7,50. Zuckerendkonzentration 0,2%. Scherenschnitte der dünnen Häute, Rasiermesserschnitte der dickeren Organe. Kontrollbestimmungen nach Clausen. $Q_{M^2}^{N}$.

	Glykose	Fructose	Ohne Zusatz	Bemerkungen
Außenhülle.				
Ratte	16—36	9—30	0—7	Je nach Tierart Chorion mit Dottersackblatt oder mit Atlantoisblatt
Maus	19—26	4—10	1—9	
Meerschweinchen	11	10—12	1—8	
Kaninchen	15—26	4—12	1—6	
Katze	11—41	2— 6	1—5	
Frettchen	20—35	6— 9	0—6	
Mensch, materner Teil	6— 9	2— 7	1—3	Mit Decidua
Mensch, fetaler Teil	2— 7	1— 4	0—4	
Amnion.				
Ratte	12—17	2— 7	0— 6	
Kaninchen	14—18	5— 7	0— 2	
Meerschweinchen	5— 6	3— 4	0— 3	
Katze	11—17	7—15	2— 6	
Frettchen	13—18	10—14	0—11	
Allantois.				
Kaninchen	14—22	12—16	0—12	
Dottersack.				
Katze	18—21	9—12	2—5	
Placenta.				
Ratte	11—20	2—13	2—10	
Maus	7— 8	2— 5	1— 5	
Meerschweinchen	3— 5	1— 3	1— 3	
Kaninchen	3—10	2— 5	1— 7	
Katze	3— 7	1— 5	0— 3	
Frettchen	14—22	6— 9	1— 5	
Mensch	2— 6	1— 5	0— 2	

Embryo.

	Glykose	Fructose	Ohne Zusatz	Bemerkungen
Ratte	10—14	2—5	0—5	13—14 Tage
Kaninchen	11—16	1—3		14 „
Huhn	12—23	0—4	0—4	4— 5 „

Embryonalgewebe.

Katzenleber	5	3	
Meerschweinchenleber	3	2— 3	1— 2
Mäuseleber	9—13	9—10	8—12
Mäusehaut	17—19	3— 7	2— 7
Katzenlunge	14—17	4	3— 5
Katzengehirn	15—19	2	1— 2

Die chemische Kontrolle nach Friedemann und Kendall gab bei 9 Rattendottersack- und 5 Katzenamnionuntersuchungen gegenüber der manometrischen Methode Abweichungen von — 10 bis + 7%. — Die verschiedenen großen Differenzen bei den verschiedenen Tieren und Geweben werden diskutiert, ohne daß definitive Erklärungen gegeben werden können. Es besteht keine Beziehung zwischen der Fructosespaltkraft und der Entwicklung und der Morphologie der untersuchten Gewebe. (V. vgl. Ber. Physiol. **68**, 243.) *Demuth* (Berlin).°°

Killian, John A.: Metabolism of spermatozoa in semen. (Über den Stoffwechsel des Spermas.) Amer. J. Surg., N. s. **19**, 76—79 u. 103 (1933).

Um eine Aufbewahrungsflüssigkeit für Spermatozoen zu finden, die besonders günstige Bedingungen für die Spermatozoen liefert, wurden eine Reihe von Untersuchungen angestellt. Frisches Sperma wurde unter aseptischen Bedingungen bei 38° aufbewahrt und fortlaufend Zuckeranalysen gemacht. Die Zuckerkonzentration des frischen Spermas liegt anfangs in der Höhe des Blutzuckers. Die Konzentration des Zuckers fällt dann während der 6—9 Stunden dauernden Bewegung der Spermatozoen ab. Die Kontrolle, die in einem Wasserbad von 90° erhitzt worden war, zeigte keinen Zuckerverlust. In gleicher Weise wurde während der Bewegung der Spermatozoen der Gehalt an Milchsäure bestimmt. Er entsprach anfangs dem Blutzucker, stieg aber dann in dem Maße an, in dem die Zuckerkonzentration abfiel, so daß praktisch angenommen werden kann, daß die gesamte verschwundene Glykose als Milchsäure wieder erschienen ist. Die Reaktion des frischen Spermas liegt um $p_H = 7{,}6$. Zu Beginn wird die Reaktion alkalischer, was auf den Verlust von Kohlensäure zurückgeführt wird, dann saurer, was durch die Bildung der Milchsäure zu erklären ist. Die Viscosität des Mediums ist von großer Bedeutung für die Beweglichkeit. Fügt man zu einer Suspension von Spermatozoen die gleiche Menge gepufferte Gelatinelösung hinzu ($p_H = 7{,}6$), so sind die Spermatozoen nicht mehr beweglich. Bei Zugabe von Glykose zu dieser Gelatinelösung nahm die Bewegung mit fallender Konzentration der Glykose zu. Durch Zugabe von 0,1 molarer Glykose trat 75% der ursprünglichen Beweglichkeit ohne Zugabe von Gelatine wieder auf. Danach ist die Beweglichkeit abhängig von der Viscosität des Mediums. Es wurde weiter der Einfluß des osmotischen Druckes auf die Beweglichkeit der Spermatozoen geprüft. Glykose, Galaktose und Lactose wirken in ähnlicher Weise. Eine Konzentration von 0,25 molar wirkt am günstigsten. Während Thioharnstoff sich ähnlich wie Zucker verhält und die Beweglichkeit mit fallender Konzentration zunimmt, wird durch Harnstoff mit wachsender molarer Konzentration eine Steigerung der Beweglichkeit erzielt. Die eigentümliche Wirkung des Harnstoffs wird mit der von Kendall beobachteten Wirkung des Harnstoffes auf die Viscosität von Lösungen erklärt. Sperma enthält einen ungewöhnlich hohen Gehalt an Harnstoff. In einer weiteren Versuchsreihe wurde der Einfluß zwei- und dreiwertiger Elektrolyte untersucht. Es hat den Anschein, als wenn die Zugabe gleicher Konzentration von Elektrolyten die Beweglichkeit ungünstiger beeinflußt als die gleiche Zugabe von Zucker. Die dreiwertigen Salze wiederum wirken ungünstiger als die zweiwertigen. Danach ist der osmotische Druck von Bedeutung für die Beweglichkeit der Spermatozoen. Die Beweglichkeit der Spermatozoen ist am besten

in einem Bereich von $p_H = 7{,}4$ bis 7,8. Lösungen, die saurer sind als $p_H = 5$, stören die Beweglichkeit. Das ist in gleicher Weise für Lösungen der Fall, die ein p_H von 8,0 überschreiten. Die Untersuchungen kommen zu dem Schluß, daß zur Erhaltung der Beweglichkeit der Spermatozoen eine 0,5 molare Glykoselösung am günstigsten ist, die durch Phosphate auf $p_H = 7{,}4$ bis 7,8 gepuffert ist. *Redenz* (Würzburg).

Iwatsuru, R., N. Hosoda und Y. Nakai: Über den Einfluß verschiedener Halogensalze auf den Gewebsstoffwechsel. I. Mitt.: Einfluß der Natriumhalogenide auf die Atmung und Glykolyse des Nierengewebes. (*II. Med. Klin., Univ. Osaka.*) Biochem. Z. **254**, 301—321 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 48.

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Gaarder, Torbjørn: Untersuchungen über Produktions- und Lebensbedingungen in norwegischen Austern-Pollen. Bergens Museums Årbok naturvidensk. Rekke Nr **3**, 1—64 (1932).

Vorliegende Untersuchungen wurden im Sommer 1931 im Espevik- und im Saelö-Polle in Hardanger ausgeführt. Sie zeigen, daß in den norwegischen Brutpollen das Licht und die hohen Temperaturen die Entwicklung eines ganz bestimmten Pflanzenplanktons bedingen, das aus grünen und blaugrünen Algen besteht; diese assimilierenden Organismen sind die Träger der Produktion im Polle. Die ungefähr 3 μ große, annähernd kugelige grüne Alge gedeiht am besten in den obersten Wasserschichten und bei Salzgehalten $< 19^0/_{00}$. Die 1—2 μ große, ellipsoide blaugrüne Alge wächst am besten unterhalb der Brackwasserschicht, vor allem in 1—3 m Tiefe; sie gedeiht am besten bei Salzgehalten $> 16^0/_{00}$. Der O_2-Verbrauch der Mikroorganismen steigt merkbar mit dem Sinken des Salzgehaltes von 28—$16^0/_{00}$; dann bleibt er bis $10^0/_{00}$ unverändert. Von allen mikroskopisch sichtbaren Organismen befreites Pollwasser zeigt einen ausgeprägten O_2-Verbrauch. Was das p_H anbelangt, so hat die blaugrüne Alge ihr Produktionsoptimum im p_H-Gebiete 7,7—8,6, die grüne im Gebiete 8,5—9,1. Mit steigender Zufuhr von Nitrat und Phosphat nimmt die Assimilationswirksamkeit der Algen zu. Relativ große Mengen von Nitrat und Phosphat schaden den Algen indirekt in ihrer Produktion dadurch, daß sie zu hohe p_H-Werte hervorrufen. Zwischen der Sauerstoffproduktion und der p_H-Steigerung eines Pollwassers besteht eine deutlich nachweisbare Abhängigkeit. Die für die Produktion optimalen Lichtverhältnisse bestehen in etwa 0,5—2 m Tiefe, wo sie ein intermediäres O_2- und p_H-Maximum bedingen; das Ausformen dieser Maxima wird hauptsächlich durch den Zugang von anorganischen N-Verbindungen und Phosphaten reguliert. Eisen, Mangan und Humus treten nicht als begrenzende Faktoren der Produktion im Pollwasser auf. Die Algen sind Kupferionen gegenüber äußerst empfindlich und gedeihen am besten, wenn der Cu-Gehalt des Pollwassers $\leqq 0{,}014$ mg im Liter beträgt; bei einem Cu-Gehalt von mehr als 0,02 mg im Liter wird die Produktionsfähigkeit der Algen stark herabgesetzt. Die Austernlarven sind am besten lebensfähig, wenn das Pollwasser ungefähr 0,015—0,04 mg Cu im Liter enthält. Die Beeinflussung der Austernlarven durch das p_H ist derart, daß das p_H um 7 herum unschädlich zu sein scheint, bei einer Steigerung gegen 9 aber die Sterblichkeit der Larven zunimmt; bei einem größeren p_H sterben die Larven nach wenigen Tagen ab. Der Cu-Gehalt in den untersuchten Pollen übersteigt nicht 0,008 mg im Liter, in der Tiefe meist nicht 0,004 mg; das freie Fjordwasser hat 0,004 mg Cu im Liter. Gelegentlich vorkommender Mangel an Cu scheint das Anheften der Austernlarven zu hindern.

Caesar R. Boettger (Berlin).

Wilson, P. W., P. Wenck and W. H. Peterson: A statistical study of nitrogen fixation by clover plants. (Eine kritische Untersuchung über die Stickstoffbindung durch den Klee.) (*Dep. of Agricult. Chem. a. Agricult. Bacteriol., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Soil Sci. **35**, 123—143 (1933).

Es wurden Agar- und Sandkulturen von Trifolium angelegt, die außer der Beimp-

fung mit den entsprechenden Knöllchenbakterien steril gehalten wurden. Zur statistischen Auswertung gelangten die Menge des gebundenen Stickstoffs, die Zahl der Knöllchen an den Wurzeln, die Länge der Wurzeln und Stengel sowie die Zahl der Blätter. Im ganzen wurden 202 Pflanzen analysiert. Die statistische Bearbeitung der Versuchsdaten erfolgte nach der von Fisher ausgearbeiteten Methode, indem die beobachteten Ergebnisse auf Gleichmäßigkeit, Streuung und Korrelationen geprüft wurden. Die Gleichmäßigkeit entsprach im allgemeinen den Erwartungen, und die Streuungskurven verliefen normal mit Ausnahme der Zahl der Knöllchen in den Sandkulturen. Die Korrelationskoeffizienten deuteten darauf hin, daß die Beziehungen zwischen den einzelnen Variablen nicht sehr ausgeprägt waren. In den Sandkulturen bestand die beste Korrelation zwischen der Zahl der Knöllchen und der Menge des gebundenen Stickstoffs sowie der Länge der Stengel und den Stickstoffmengen. In beiden Fällen betrug der Koeffizient +0,63. In den Agarkulturen waren infolge der extremen Bedingungen, unter denen sich die Pflanzen befinden, die Zusammenhänge naturgemäß weniger gut ausgeprägt. Die beste Korrelation bestand zwischen der Länge der Stengel und den Milligramm gebundenen Stickstoffs mit +0,52, während sich der Korrelationskoeffizient zwischen Zahl der Knöllchen und der N-Menge nur auf +0,39 belief, also recht unsicher war. Ein lockerer qualitativer Zusammenhang bestand auch zwischen dem Typus der Knöllchen, ob rund oder länglich, und der Zahl der Knöllchen bei den Agarpflanzen sowie zwischen dem Typus der Knöllchen und ihrer Lage an den Wurzeln, ob an Haupt- oder Nebenwurzeln, bei den Sandkulturen. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Allen, Ethel K., and O. N. Allen: Attempts demonstrate symbiotic nitrogen-fixing bacteria within the tissues of Cassia tora. (Versuche zur Sichtbarmachung stickstoffbindender Bakterien in den Geweben von Cassia tora.) (*Dep. of Botany, Univ. of Hawaii, Honolulu.*) Amer. J. Bot. **20**, 79—84 (1933).

Alle Versuche, mit den verschiedensten Fixier- und Färbemitteln stickstoffbindende Mikroorganismen in den Geweben von Cassia tora nachzuweisen, schlugen fehl. Weder in den Wurzeln noch in den Stengeln, Blütenknospen, Griffeln, Blättern und Samen waren solche vorhanden. Die Frage, worauf es beruht, daß die an ihren Wurzeln und sonstigen Organen knöllchenfreie Leguminose Cassia tora in den tropischen Ländern mit Erfolg als Gründüngungspflanze benutzt werden kann, muß demnach offen bleiben.

Engel (Berlin-Dahlem).

Wilson, P. W., E. B. Fred and M. R. Salmon: Relation between carbon dioxide and elemental nitrogenassimilation in leguminous plants. (Die Beziehungen zwischen der Assimilation der Kohlensäure und des elementaren Stickstoffs durch Leguminosen.) (*Dep. of Agricult. Bacteriol. a. Agricult. Chem., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Soil Sci. **35**, 145—165 (1933).

Die Größe des Partialdrucks der Kohlensäure hatte erheblichen Einfluß auf die Menge des von den Pflanzen — Rotklee und Luzerne in Sandkulturen — vermittels ihrer Knöllchenbakterien assimilierten Luftstickstoffs. In CO_2-freier Atmosphäre war der N-Gehalt in der Trockensubstanz am höchsten, 3—3,5%. Die Assimilation der Kohlensäure ist hier der begrenzende Faktor des Wachstums der Pflanzen. In gewöhnlicher Luft mit 0,03% CO_2 lag der Prozentsatz an N in den Pflanzen etwas niedriger, Trockensubstanzgehalt und die absolute N-Menge dagegen wesentlich höher. Die weitere Erhöhung der CO_2-Tension bis etwa 0,4% förderte Trockensubstanzproduktion und N-Gewinn noch ganz erheblich. Der Prozentsatz an N in der Trockensubstanz änderte sich dagegen nicht. Noch höhere CO_2-Drucke als oben angegeben förderten die CO_2-Assimilation in stärkerem Maße als die Bindung des elementaren Stickstoffs, so daß zwar die absolute Menge desselben noch zunahm, der N-Gehalt in der Trockensubstanz dagegen abnahm. Hier ist der N-Bindungsprozeß der begrenzende Faktor des Wachstums. Die in den Agarkulturen gewachsenen Pflanzen verhielten sich ähnlich, mit der Ausnahme, daß sie, vermutlich infolge ihres trägeren Gasstoffwechsels, schon auf ganz kleine Erhöhungen des CO_2-

Druckes mit niedrigeren Prozentzahlen an Stickstoff in der Trockensubstanz antworteten. Mit der Erhöhung des CO_2-Druckes wurde auch die Blattfläche vergrößert, ferner die Länge der Stengel, die Bestockung und die Zahl der Knöllchen an den Wurzeln. Auch die Größe der Knöllchen sowie ihre Verteilung an den Wurzeln wurden maßgebend beeinflußt; auch waren in anatomischer Hinsicht charakteristische Veränderungen des Knöllcheninhaltes zu bemerken, die noch einer besonderen Untersuchung unterworfen werden sollen. In praktischer Hinsicht ergibt sich aus den Versuchen die Möglichkeit einer nicht zu unterschätzenden Erhöhung des Ertrages und damit des N-Gewinns durch „indirekte" Kohlensäuredüngung der Leguminosen mit CO_2-liefernden organischen Düngern. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Paxinos, St. A.: Die Nährstoffaufnahme der Pflanzen aus ständig sich erneuernder (durchfließender) Nährlösung. (*Agrikult.-Chem. u. Bakteriol. Inst., Univ. Breslau.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **28**, 1—36 (1933).

Der Zweck der vorliegenden Arbeit war, die Nährstoffaufnahme und Wachstumsverhältnisse ausgewählter Pflanzen in ihrer Abhängigkeit von der jeweils zur Verfügung stehenden Nährstoffmenge zu untersuchen. Dabei wurden zwei sich recht stark unterscheidende Ernährungstypen, nämlich das Aufwachsen im Vorratsversuch mit einer vollen, vor der Saat gegebenen Düngung bzw. im „Durchflußversuch" mit ständig hindurchströmender, stark verdünnter Nährlösung an Hafer und Buchweizen erprobt. Verf. führt zunächst die bisher erschienene Literatur über ältere Durchflußversuche an. — Die Nährstoffaufnahme beider Versuchswege, festgestellt an drei Zwischenernten und der Schlußernte, zeigte folgende Abweichung voneinander: Im Durchflußversuch treten alle 6 untersuchten Nährstoffe, Stickstoff, Phosphorsäure, Kali, Natron, Kalk und Magnesium, im Verlauf des Wachstums mit gleicher Stärke in die Pflanze hinein. Der Aufnahmeverlauf selbst zeigt die normale S-Kurve des in der Halbzeit am stärksten fortschreitenden Wachstums. — Im Vorratsversuch, besonders bei Hafer, ist die Stärke des Eintritts der Nährstoffe in die Pflanze untereinander recht verschieden, Stickstoff, Phosphorsäure, Kali treten schnell ein, Kalk und Magnesium werden langsam aufgenommen. — Absolut liegt die Nährstoffaufnahme und Stoffbildung im Durchflußversuch immer höher, dagegen ist die Natronaufnahme des Hafers bei der Vorratsdüngung als einziger Stoff über 3mal so hoch als im Durchflußversuch. Vermutlich wird durch sehr reichlich aufgenommenes Kali die Natronaufnahme beim Durchflußversuch von Anfang an zurückgedrängt. — Die eben gekennzeichneten Unterschiede sind äußerlich im Wachstum der beiden Versuchsgruppen nicht zu erkennen. Die Befunde weisen also darauf hin, daß Angaben über Nährstoffaufnahme und Stoffbildung auf Grund der üblichen Vegetationsversuche nicht ohne weiteres verallgemeinert oder gar als Gesetze betrachtet werden dürfen, jedoch wird der nach Bedarf zu ergänzende Vorratsversuch aber auch weiterhin ein brauchbares Versuchsmittel sein. *Hoffmann* (Bremen).

Asprey, Geoffrey F.: Studies on antagonism. I. The effect of the presence of salts of monovalent, divalent, and trivalent kations on the intake of calcium and ammonium ions by potato tuber tissue. (Studien über Antagonismus. I. Der Einfluß von Salzen mit ein-, zwei- und dreiwertigen Kationen auf die Aufnahme von Calcium- und Ammoniumionen durch Gewebe von Kartoffelknollen.) Proc. roy. Soc. Lond. B **112**, 451—472 (1933).

In fließendem Leitungswasser und dann mehrmals in dest. Wasser gut gewaschene Kartoffelscheiben, 1 mm dick und 2 cm im Durchmesser, je Gefäß (in dreifacher Wiederholung) 80 Scheiben in 200 ccm Lösung, Temperatur (konstantes Wasserbad) 25°. Es wurden durchweg Chloride verwendet, $CaCl_2$ und NH_4Cl 0,02n, die übrigen Salze 0,002—0,1n.

Unter diesen Bedingungen verschwinden Ca und NH_4, offenbar infolge Adsorption in den äußeren Zellschichten, zunächst sehr rasch aus der Lösung, so daß nach 3 (Ca) bzw. 10 (NH_4) Stunden die Aufnahme kaum mehr fortschreitet. Bei Anwesenheit anderer Salze wird die Aufnahme von beiden gehemmt, zunehmend mit der Konzen-

tration und mit der Wertigkeit der Kationen. So verringern z. B. 0,02 n NaCl oder NH_4Cl die Ca-Aufnahme nur unwesentlich, 0,1 n dagegen sehr stark (rund 50%); bei gleichen Konzentrationen hemmt $LaCl_3$ stärker als $MgCl_2$, und dieses stärker als NaCl usw. Ebenso wie NH_4 die Ca-Aufnahme hemmt, setzt umgekehrt Ca die NH_4-Aufnahme beträchtlich herab und steht dabei als zweiwertiges Ion zwischen Na und La, eher diesem genähert. Die Aufnahme von Cl wird durch K und Na kaum beeinflußt, Li dagegen verringert sie stark, besonders nach längerer Zeit (11—24 Stunden). Ferner unterscheidet sich Li von allen anderen Salzen dadurch, daß es die Aufnahme von NH_4 mächtig steigert; bei Wiederholung dieser Versuche war allerdings eher schwache Hemmung zu bemerken, so daß jahreszeitliche Schwankungen je nach dem Alter der Kartoffelknollen und dadurch bedingte Verschiedenheiten der Permeabilitätsverhältnisse mitzuspielen scheinen. Eine weitere Ausnahme macht Al, das (0,02 und 0,1 n) die Aufnahme von NH_4 auffallend (noch stärker als $LaCl_3$) herabsetzt; nach 9 Stunden nimmt sogar der NH_4-Gehalt der Lösung wieder zu, offenbar infolge Exosmose aus dem geschädigten Gewebe, und erreicht nach 24 Stunden fast den Ausgangswert, als ob überhaupt kein NH_4 aufgenommen worden wäre. Zucker (0,02 und 0,1 n) fördert, mit steigender Konzentration stärker, die Aufnahme von Kation und Anion (NH_4Cl). Dafür mag die gesteigerte Atmung verantwortlich sein, während für die Förderung durch Li erhöhte Permeabilität als maßgebend angesehen wird. Die antagonistischen Erscheinungen, welche relativ in verdünnteren Lösungen stärker zum Ausdruck kommen, werden vorwiegend unter dem Gesichtspunkt adsorptiver Verdrängung erörtert, wozu noch die spezifische Wirkung der eingedrungenen Ionen auf das Plasma kommt. Das auffallende Verhalten von Li soll in einer nächsten Arbeit nochmals behandelt werden. *Karl Pirschle* (München, Nymphenburg).

Warén, Harry: Über die Rolle des Calciums im Leben der Zelle auf Grund von Versuchen an Micrasterias. (*Pflanzenphysiol. Inst., Dtsch. Univ., Prag.*) Planta (Berl.) **19**, 1—45 (1933).

Mit Hilfe fließender Lösungen (Quarzapparatur) wird die Bedeutung von Ca für Desmidiaceen (Micrasterias) untersucht. Es ist für die Zellteilung, die in der Hauptsache neben der Teilungszeit quantitativ verfolgt wird, unbedingt nötig. Ohne Ca unterbleibt die normale Zellteilung; allenfalls verlängert sich die mittlere Einschnürung, und die beiden Zellhälften weichen auseinander, neue Hälften werden aber nicht gebildet. Werden Zellen nach Aufenthalt in Ca-freier Nährlösung in vollständige übertragen, so teilen sie sich langsamer als solche, die die ganze Zeit in vollständiger Nährlösung gehalten wurden, auch ist die Zahl der sich teilenden Zellen geringer. Bis zu einem gewissen Grad kann Ca durch Sr ersetzt werden, doch erreichen die neuen Hälften der Tochterzellen nicht die normale Größe. Noch ungünstiger wirkt Ba, das, wenn Zellteilung überhaupt erfolgt, abnorme unregelmäßige Ausbildung der neuen Hälften verursacht, auch sterben die Tochterzellen bald ab. — $Mn^{\cdot\cdot}$ läßt in reiner Lösung eine deutliche Schutzwirkung gegenüber destilliertem Wasser erkennen, Zellteilungen unterbleiben jedoch. Ein Antagonismus Mn-Ca ist festzustellen; Ca-Mangel wird bei Anwesenheit von Mn bedeutend länger vertragen, bei geringem Ca-Gehalt wirkt es aber teilungshemmend. Anscheinend kann bei ruhenden Zellen besser Mn für Ca eintreten, während bei der Zellteilung Ersatz durch Sr — wenn auch unvollkommen, noch schlechter Ba — möglich ist. $Ce^{\cdot\cdot\cdot}$ wirkt schon in sehr verdünnten Lösungen (0,0001 proz. Nitrat) nicht nur teilungshemmend, sondern direkt schädlich, bei nicht zu langer Einwirkung lassen sich die Schädigungen durch Übertragen in Ca-Lösungen zum Teil wieder beheben. — Es wird ausdrücklich zwischen einer spezifischen und einer mehr allgemeinen Wirkung des Ca unterschieden, wobei die Zellteilung — die Ausbildung neuer Membran mit einbegriffen — gegen Fehlen von Erdalkalien, besonders Ca, spezifisch empfindlich ist. Bei den antagonistischen Erscheinungen mag adsorptive Verdrängung der Ionen eine Hauptrolle spielen.

Karl Pirschle (München-Nymphenburg).

Port, Jaan: Untersuchungen über die Wirkung der Neutralsalze auf das Keimlingswachstum bezüglich der Abhängigkeit von ihrer Konzentration. Acta et Comment. Univ. Tartu A **23**, Nr 1, 1—167 (1932).

Es wird der Einfluß verschiedener Salze (Phosphate, Sulfate, Nitrate, Chloride, Bromide, Rhodanide von Li, NH_4, Na, K, Mg, Ca, Ba; 0,1—0,0001 n) auf den Keimungsvorgang von Avena, Secale, Triticum (reine Linien) und Lens untersucht, und zwar hinsichtlich Quellung und Keimung der Samen, Diastasetätigkeit, sowie Längenwachstum, Frisch- und Trockengewicht der Keimpflanzen nach 7 Tagen. Die umfangreichen Versuche (75 graphische Darst. und 49 Tab.), auf die im einzelnen nicht eingegangen werden kann, erbringen eine Fülle von großenteils bekannten, gelegentlich etwas ungewöhnlichen Beobachtungen, ohne daß wesentlich neue grundlegende Gesichtspunkte aufgedeckt werden. Einige allgemeine Hinweise mögen genügen.

Die Quellung der Samen wird durch alle Salze herabgesetzt (bei den proteinhaltigen Linsensamen noch mehr als bei den stärkereichen Getreidesamen), um so stärker, je höher die Salzkonzentration ist; dabei kommen die lyotropen Ionenreihen zum Vorschein, besonders bezüglich der Anionen, weniger deutlich und je nach Konzentration schwankend hinsichtlich der Kationen. Auf die Keimung ist die Salzwirkung gering; höhere Konzentrationen hemmen etwas, eine Beschleunigung (Stimulation) wurde bei den vorliegenden schnellkeimenden Samen nicht bemerkt. In Abhängigkeit vom p_H zeigt das Keimlingswachstum (Avena) zwei Optima: ein schwächeres bei p_H 4,5—5,2 und ein größeres bei p_H 7—8; bei p_H 5,85 (dest. Wasser) bzw. 5,55 (Leitungswasser) bzw. 5,65 (Knopsche Nährlösung) liegt ein Wachstumsminimum, das mit dem isoelektrischen Punkt der Plasmakolloide in Beziehung gebracht wird. Beim Wachstum der Keimpflanzen machen sich gleichfalls die lyotropen Ionenreihen bemerkbar (SCN schädigt am meisten, SO_4 am wenigsten), wobei wiederum die Reihe der Kationen wenig typisch ist (etwa $Li > NH_4 > Ba \gg Ca > K > Na > Mg$, dieses auffallenderweise am wenigsten hemmend) und je nach Konzentration wechselt. Das Koleoptilwachstum der Getreidekeimlinge wird am meisten durch K und NO_3 begünstigt, das Stengelwachstum der Linsenkeimlinge aber durch Mg, SO_4, PO_4, das Wurzelwachstum aller Keimlinge durch K, Mg, SO_4, Cl gefördert (merkwürdigerweise vielfach stärker als durch Ca). Li, NH_4, Ba wirken in höheren Konzentrationen (0,1n) ausgesprochen giftig, in großer Verdünnung (0,0001n) dagegen stärker fördernd als die anderen Ionen. Die Wirkung der Salze auf das Wachstum von Wurzel und Sproß ist mehrfach nicht identisch, wobei — infolge direkten Kontakts mit der Lösung — verständlich ist, wenn das Wurzelwachstum stärker gehemmt erscheint; für den umgekehrten Fall (stärkere Hemmung des Sproßwachstums) wird geltend gemacht, daß Stengel und Wurzel verschiedene Ionen in verschiedenem Maße beanspruchen bzw. gegen verschiedene Ionen spezifisch empfindlich sind. Der p_H aller Lösungen — ausgenommen 0,1n $(NH_4)_2SO_4$ — strebte einem Wert etwas oberhalb des Neutralpunktes (7,2—7,5) zu, auch bei nicht gekeimten Samen. Die Diastasetätigkeit (Verzuckerung der Endospermstärke) wird von niederen Konzentrationen der meisten Salze gefördert (lyotrope Reihen). Die Salzwirkung auf Stärke + Diastase im Reagensglas stimmt nicht ganz mit dem Verhalten im Samen überein, z. B. fördern im Modellversuch noch 0,1n-Lösungen, die im physiologischen Versuch bereits hemmen. Der Wassergehalt der Keimpflanzen wird durch höhere Salzkonzentrationen herabgesetzt, durch niedere meistens gesteigert. Auf den Zusammenhang zwischen höherem Wassergehalt (Quellung) und Förderung bzw. Entquellung und Hemmung des Wachstums wird hingewiesen. Nach dem möglichen Verhältnis des Eindringens der Salzionen in die Zellen und ihrem Verbrauch (und infolgedessen stärkerer oder schwächerer Anhäufung) werden zwei Wirkungstypen in drei verschiedenen Konzentrationen aufgestellt und diskutiert. *Karl Pirschle.*

Mengdehl, H.: Studien zum Phosphorstoffwechsel in der höheren Pflanze. I. Die Bestimmung von Pyro- und Metaphosphat, sowie von Phosphit und Hypophosphit in Pflanzenmaterial. (*Biol. Laborat., I.G. Farbenindustrie A.G., Ludwigshafen a. Rh.*) Planta (Berl.) **19**, 154—169 (1933).

Für die Klärung der Frage, in welcher Form der P in die Pflanze aufgenommen wird, mußte erst eine Methodik zur Bestimmung der verschiedenen P-Verbindungen geschaffen werden. Vor allem kam es darauf an, die aus Nährlösungen aufgenommenen P-Verbindungen zu ermitteln. a) Pyrophosphat neben Orthophosphat wurde nach der Methode von Lohmann (vgl. diese Ber. **10**, 199) bestimmt. Diese beruht darauf, daß Pyrophosphat bei 100° in n-HCl nach 7 Minuten mit 97,6% zu Orthophosphat umgewandelt ist. Pflanzenextrakten zugesetztes Pyrophosphat ließ sich in genügender Menge wiedergewinnen. Mais wurde in pyrophosphathaltiger Nährlösung, die alle 3 Tage

erneuert wurde, aufgezogen. Pyrophosphat konnte nur in den Wurzeln aufgefunden werden. Daß dabei tatsächlich dieser P durch Hydrolyse entstanden ist, veranschaulichen Kurven: nur die in Pyrophosphatlösung gezogenen Maiswurzeln besitzen den steilen Anstieg bis zur 7. Minute, dann verlaufen sie wie die übrigen. b) Metaphosphat wurde analog dem Vorangehenden bestimmt. Auch dieses wird durch Hydrolyse in Orthophosphat übergeführt. Die übrigen pflanzlichen P-Verbindungen bleiben unberührt, so daß durch Bestimmung des Orthophosphats vor und nach der Hydrolyse das Metaphosphat ermittelt werden kann. Pyro- und Metaphosphat ließen sich natürlich nicht nebeneinander bestimmen; dies störte aber nicht, da die zugesetzten Stoffe bekannt waren. Metaphosphat wurde aufgenommen, ließ sich aber auch hier nur in den Wurzeln nachweisen. Aufspaltungskurven veranschaulichen wie bei Pyrophosphat die Herkunft des durch Hydrolyse aus Metaphosphat bestimmten P. c) Phosphit wird durch Oxydation zu Orthophosphat mit Jodlösung nach Zusatz von Na-Acetat und Titration mit Thiosulfat ermittelt. Die Differenz zwischen dem vorher bestimmten Orthophosphat und der P-Menge nach der Oxydation entspricht dem als Phosphit vorliegenden P. Organische P-Verbindungen werden bei diesem Verfahren praktisch nicht aufgespalten. d) Hypophosphit wird durch Oxydation mit Br in Orthophosphat übergeführt und wie bisher durch Differenzbestimmung erhalten. Organische P-Verbindungen bleiben praktisch unberührt, so daß diese Methode bei Pflanzen anwendbar war. e) Phosphit und Hypophosphit können nebeneinander analytisch nach obigem (c und d) erfaßt werden. *Heinrich Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

Weissflog, J.: Studien zum Phosphorstoffwechsel in der höheren Pflanze. II. Zur sterilen Kultur der höheren Pflanze. (*Biol. Laborat., I. G. Farbenindustrie A. G., Ludwigshafen a. Rh.*) Planta (Berl.) **19**, 170—181 (1933).

In folgendem wird eine Kulturmethode beschrieben, mittels welcher man eine durchschnittliche 85proz. Sterilität erreichen kann, trotzdem die Übertragung der Samen von Mais und Erbse unter üblichen bakteriologischen Vorsichtsmaßregeln durch die Luft in das sterile Kulturgefäß vorgenommen wird. — Als Beizgefäße dienen mit Watte verschlossene Erlenmeyerkölbchen, in welche durch am Boden befindliche Ansatzröhrchen aus einer Spritzflasche mit Gummigebläse destilliertes Wasser zugeführt werden kann. Die Zwischenschaltung eines Kreuzstückes erlaubt auch das Ablassen der Lösung. Die Samen werden zuerst mit Seifenlösung, dann mit Alkohol gewaschen und schließlich mit 1proz. Uspulunlösung unter Zusatz von sehr oberflächenaktiven 0,5proz. Nekal BX gebeizt. Die Sterilität wurde hier und auch später unter Benützung von Peptonbouillon überprüft. Als Kulturgefäße dienen weithalsige Erlenmeyerkolben mit verlängertem Kragen, in welchem sich eine Einschnürung befindet, auf der ein mit weitmaschigem Gewebe bespannter Glasring liegt. Auf dieses Gewebe kommen die Samen. Über den Kragen stülpt sich eine hohe Glashaube, abgedichtet mit Watte, die an ihrer Spitze und seitlich davon einen watteverschlossenen Tubus besitzt; durch den oberen geht ein mit schräger Spitze versehener Glasstab zum Ordnen der Samen, durch den seitlichen werden die gebeizten Samen eingeworfen. Am Boden des Kulturgefäßes setzt ein T-Stück mit aufwärtsgebogenen Enden an, welches für die Zuleitung der Nährlösung und für die Durchlüftung sorgt. Sterilisiert wird in strömendem Dampf. Wenn die Pflänzchen so groß wie die Haube sind, dann wird die Bedeckungsschicht durch den oberen seitlichen Tubus aus sterilen Gefäßen auf das Gewebe geschüttet, zuerst Glasperlen, dann Sand und schließlich gepulvertes Kieselgel, dessen besondere Eigenschaft in der großen Adsorptionskraft liegt und ein Feucht- und Rissigwerden verhindert. Jetzt wird die Haube abgenommen und die Pflanze wächst frei. — Abschließend wird besprochen, daß nicht mit Dampf sterilisierbare Nährstoffe durch ein Bakterienfilter in einen Kolben fließen und von hier mit Gummigebläse in eine Bürette gedrückt werden. *Heinrich Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

Weissflog, J., und H. Mengdehl: Studien zum Phosphorstoffwechsel in der höheren Pflanze. III. Aufnahme und Verwertbarkeit organischer Phosphorsäureverbindungen

durch die Pflanze. (*Biol. Laborat., I. G. Farbenindustrie A. G., Ludwigshafen a. Rh.*) Planta (Berl.) **19**, 182—241 (1933).

Nach vorangehender Darlegung der Aufzucht- sowie der Analysenmethoden werden verschiedene organische P-Verbindungen (das Na- und K-Salz der Glycerinphosphorsäure und Phytinsäure, Na-Salz der Nucleinsäure, die Ca-Salze der Hexosedi-, Hexosemono- und Saccharosephosphorsäure) in ihrer Verwertbarkeit bei Maispflanzen in steriler und infizierter Kultur geprüft. Durchschnittlich ergaben die mit organischem P herangezogenen Pflanzen gegenüber denen ohne P oder mit Orthophosphat höhere Erträge (bis 100% mehr) an Frisch- und Trockengewicht. Infizierte Versuche zeigten gewisse Unregelmäßigkeiten. Die meisten der dargereichten P-Verbindungen waren in der Pflanze aufzufinden, nicht aber die Saccharosephosphorsäure, ohne jedoch den Ernteertrag zu beeinträchtigen. Es sind auch körperfremde P-Verbindungen spaltbar. Die Überlegenheit der organischen P-Verbindungen gegenüber Orthophosphat beruht nicht in dem C-Gehalt dieser Verbindungen. Die $H^{\cdot}$-Konzentration ist insofern von Einfluß, als bei saurer Lösung die P-Aufnahme gegenüber der in alkalischer gefördert ist. Die Ester sind somit nicht grundsätzlich dem Orthophosphat überlegen. Die günstigen Wirkungen der organischen P-Verbindungen dürften wahrscheinlich in der besseren Ausbalancierung der Nährlösung als bei Orthophosphat beruhen. Auch war die Aufnehmbarkeit durch fermentative Tätigkeit möglicherweise gesteigert. Eine meßbare Abspaltung von freiem Orthophosphat in wässeriger oder anorganischer Nährlösung war nur bei Hexosedi- und -monophosphorsäure nach 2 Monaten vorhanden, bei Infizierung hingegen trat bei allen Estern sehr bald eine oft 100proz. Abspaltung ein. Bei Kulturversuchen konnte in den sterilen Nährlösungen freies Phosphat aufgefunden werden bei Hexosedi- und Glycerinphosphorsäure sowie Nucleinsäure, überall aber in infizierten Nährlösungen in sogar beträchtlicher Menge. Je nach der P-Quelle besitzen die Pflanzen verschiedene Mengen an Gesamt-P: Phytin- und Nucleinsäurepflanzen (Phytingruppe) weisen den niedrigsten, Ortho- und Hexosediphosphorsäurepflanzen (Orthogruppe) die höchsten Mengen auf. Zur Erzeugung von Höchsterträgen kommt es aber nicht auf die aufgenommene Menge an P an, vielmehr kann die Pflanze ohne Schädigung mit geringen P-Mengen auskommen, mit geringeren als in den Ortho- und Hexosediphosphatversuchen aufgenommenen Mengen. In welchen Teilen der Pflanze die Hauptmenge des Gesamt-P liegt, ist bei den einzelnen Versuchen verschieden; bei den Phytin- und Nucleinsäure gefütterten Pflanzen waren die wesentlichsten Mengen an Gesamt-P in den Wurzeln. Der Anteil der einzelnen P-Fraktionen am Gesamt-P wird in den einzelnen Versuchsreihen geprüft: Die höchsten Werte an Orthophosphat-P findet man bei der Orthogruppe, die niedrigsten bei der Phytingruppe. Bei der Orthogruppe ist der Orthophosphat-P am höchsten in den Blättern; der Anteil dieses P am Gesamt-P ist bei allen Pflanzen, außer den mit Ortho- und Hexosediphosphorsäure ernährten ein geringer. Im Gehalt an löslichen organischen P bestehen innerhalb der einzelnen Versuchsreihen keine allzu großen Unterschiede; ebenso verhält es sich mit der Fraktion des unlöslichen P. Hinsichtlich der erwähnten Fermentwirkung wurden Versuche zwecks Aufspaltung durch Phosphatase unternommen; es ergab sich folgende Reihe einer zunehmenden Widerstandskraft: Pyro- und Metaphosphorsäure, Hexosedi-, Glycerinphosphorsäure, Nuclein- und Phytinsäure. In den einzelnen Pflanzenteilen, auch verschieden ernährter Pflanzen, wurden hier keine besonderen Unterschiede im Phosphatasegehalt aufgefunden. Ausführliche Tabellen, Abbildungen und Kurven belegen die Ausführungen und bekräftigen die Schlußbemerkungen der Arbeit. *Heinrich Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

Weissflog, J., und H. Mengdehl: Studien zum Phosphorstoffwechsel in der höheren Pflanze. IV. Aufnahme und Verwertbarkeit anorganischer Phosphorverbindungen durch die höhere Pflanze. (*Biol. Laborat., I. G. Farbenindustrie A. G., Ludwigshafen a. Rh.*) Planta (Berl.) **19**, 242—271 (1933).

Unter den im vorangehenden beschriebenen Versuchsbedingungen werden an-

organische P-Verbindungen auf ihre Brauchbarkeit als Nährstoff beim Mais geprüft. Die P-Salze (primäres Kaliumortho-, Ammoniummagnesium-, Kaliumpyro-, Kaliummeta-, Calciummetaphosphat, Kalium- und Kaliumhypophosphit) wurden überall in gleicher Menge, bezogen auf P, verwendet und zum Ausgleich der K-Gabe entsprechend Kaliumsulfat beigegeben. Die Versuche wurden außer mit reinem Wasser (I) noch mit Trinkwasser (II) mit jeweils gleicher Nährsalzmenge angesetzt und dauerten 50 bzw. 77 Tage. Die höchsten Erntemengen fanden sich bei Magnesiumammoniumphosphat; Kaliumortho-, Kaliummeta- und Calciummetaphosphat bewirkten wesentlich niedrigere, aber untereinander ähnliche Erträge. Meta- und Pyrophosphat ermöglichen Ernteerträge, die eine Verwertung dieser Phosphate durch die Pflanze als sicher annehmen lassen. Die Ergebnisse der mit Bodenaufschwemmung infizierten Versuche sind denen in steriler Lösung im wesentlichen gleich. Phosphit und Hypophosphit werden zwar aufgenommen, aber nicht assimiliert; sie sind ohne Schadwirkungen. — Wie bei organischen P-Verbindungen, so wird auch hier, aber nur bei den Pyro- und Metaphosphaten, in sterilen als auch infizierten Versuchen Orthophosphat gebildet. Bei den Versuchsreihen I und II treten keine grundsätzlichen Unterschiede hervor. Betreffs der Entstehung von Orthophosphat muß hervorgehoben werden, daß auch im Blindversuch dessen Auftreten nachgewiesen werden kann. Metaphosphat hatte nach 70 Tagen bis 28% in Orthophosphat umgewandelt. Durch Infektion wurde die Hydrolyse gesteigert, bei Pyrophosphat sogar bis 90%, während auch hierbei bei Phosphit und Hypophosphit nichts feststellbar war. Daraus erkennt man eine Beschleunigung der Umsetzungen durch die Pflanze. — Zwischen dem Gesamt-P und den Erntegewichten ergibt sich keine Proportionalität. Die Verteilung des P ist so, daß allgemein von der Wurzel über den Stengel zu den Blättern eine prozentuale Zunahme des Gesamt-P besteht. Die Bestimmung der P-Fraktionen bringen Aufschluß über die Assimilation der P-Verbindungen: Pyro- und Metaphosphat wird in der Pflanze sehr rasch in Orthophosphat übergeführt und sind nur in den Wurzeln nachweisbar. Phosphit und Hypophosphit findet sich in allen Teilen der Pflanze unassimiliert als solcher vor. Das gleiche ließ sich auch bei den Infektionsversuchen nachweisen.

Heinrich Härdtl (Tetschen-Liebwerd).

Leonardi, Piero: Contributo allo studio dell'azione del manganese nella vita vegetale. (Beitrag zur Untersuchung der Manganwirkung im Pflanzenleben.) (*R. Scuola Agrar. di Genova, S. Ilario.*) Riv. Biol. **14**, 469—492 (1932).

Nach einer eingehenden Besprechung der bisherigen Versuche und theoretischen Annahmen über die Rolle des Mangans im Pflanzenleben berichtet der Verf. über eigene Versuche zur Frage. Es handelt sich um Freilandkulturen von Weizen auf terrassiertem, verhältnismäßig kleinem Areal mit entsprechend abgegrenzten Parzellen. Die Bearbeitung des physikalisch und chemisch untersuchten Bodens, Saat, Kultur, die klimatischen Verhältnisse, die Bekämpfung pilzlicher und tierischer Schädlinge werden eingehend geschildert, um die Gleichmäßigkeit aller dieser Faktoren darzutun. Die Parzellen — teilweise laufen Topfkulturen mit gleichem Boden parallel — zerfallen in 4 Gruppen: 1. Kontrolle mit alleinigem Zusatz von Superphosphat; 2. Zusatz von Superphosphat und MnO_2; 3. wie 2., dazu $Ca(NO_3)_2$; 4. wie 2., dazu $(NH_4)_2SO_4$. Es ergaben sich folgende begünstigende Wirkungen des Manganzusatzes: Stimulation der Keimung und als Folge frühere Ährenbildung, Erhöhung der Widerstandskraft gegen parasitische Anfälle, Erzielung einer sehr gleichmäßigen Entwicklung der einzelnen Individuen, Erhöhung der Fruchtbarkeit der Blüten und eine, wenn auch nicht sehr bedeutende, Erhöhung des Korngewichtes. Die Manganpflanzen unterschieden sich zudem von den Kontrollen durch eine bedeutend kleinere Ausdehnung ihres Wurzelwerkes. Aus alldem schließt der Verf., daß Mangan, dessen Einwirkung vorzüglich auf die ersten Entwicklungsstadien des Individuums anzunehmen ist, die Pflanze in ihrem ganzen physiologischen Verhalten zu etwas anderem gemacht hat. Wie man sich dies vorzustellen hat, sollen weitere Versuche klären. *Sperlich* (Innsbruck).

Wagner, Fritz: Über die Einwirkung einseitiger Salzgaben auf Wachstum und Ertrag von Kulturpflanzen. (*Agrikulturchem. u. Bakteriol. Inst., Univ. Breslau.*) Arch. Pflanzenbau **10**, 1—30 (1933).

Nach einer kurzen historischen Einleitung wird der Versuch gemacht, weitere Unterlagen über die Wirkung bestimmter Kationen und Anionen auf das Pflanzenwachstum zu erbringen. Wählt man als Wachstumsmedium ungedüngten Quarzsand, der zu fast 100% aus Kieselsäure besteht, so sind die Einflüsse ernährender Bestandteile gering. Es ist zweckmäßig, Versuchspflanzen zu verwenden, die schon im Muttersamen einen beachtlichen Nährstoffvorrat enthalten, um während einer gewissen Zeit eine normale Entwicklung zu sichern. Allerdings ist so ein Versuch nach Ablauf einer bestimmten Zeit als Mangelversuch zu werten. Als Versuchspflanzen dienen die Feuerbohne (Phaseolus multifloris) und die Kartoffel. In jedes Gefäß werden 10 Samen ausgelegt. Es wird errechnet, welche Nährstoffmengen diese Bohnen mitbringen. 131,5 mg N, 29,9 mg P_2O_5, 64,8 mg K_2O, 6,6 mg CaO, 5,1 g Na_2O. Die Bohnen werden in der Kaligruppe vor allem durch die Anionen Bicarbonat und Oxalat günstig beeinflußt. Das Kalium in Verbindung mit dem Sulfation vermindert die Erträge nicht unerheblich. Den Bohnenpflanzen scheint bei ihrem Wachstume eine ins Basische verschobene Reaktion besonders angenehm zu sein, während die saure Reaktion wie sie, durch das Sulfation bedingt ist, unerwünscht ist. Das Natrium kann bei weitem nicht die Erträge bedingen wie das Kalium. Aber auch hier verhält sich das Sulfat am ungünstigsten. Bei der 2. Versuchspflanze der Kartoffel ist zwischen der Wirkung der Kalisalze und der entsprechenden Natriumsalze kein so beachtlicher Unterschied wahrzunehmen. Diese Tatsache wird für die Kartoffel, welche eine Kalipflanze ist, eigens hervorgehoben. Die Säftewirkung ist hier günstiger, was mit der Toleranz der Kartoffel gegenüber sauren Medien zusammenhängt. — Die Wirkung der als Kation in den Aminosalzen gebotenen Stickstoffe auf die Buschbohnen deutet ohne Zweifel auf Reaktionsfragen hin. In den Reihen nämlich, in denen das Kation Ammonium in Verbindung mit den Sulfat-, Chlor- und Bromionen dargeboten war, haben die Bohnenpflanzen gelitten, während das Oxalat und Nitrat günstige Bedingungen schaffen. Der als Anion dargereichte Nitratstickstoff hat die Bohnen günstig beeinflußt. — Für die Kartoffelpflanzen sind beide Arten der N-Quellen sehr vorteilhaft, dabei ist die Anionenbindung gleichgültig. — Bromide schädigen die Bohnen stark, die Kartoffeln weniger. Die Chloride sind beinahe ohne Einfluß. Magnesiumchlorid- und Nitrat beeinflussen die Buschbohnen in auffallender Weise. *Niethammer* (Prag).

Waddington, C. H.: Heterogony and the chemical ground-plan of animal growth. (Heterogonie und der chemische Grundplan des tierischen Wachstums.) (*Strangeways Research Laborat. a. Laborat. of Exp. Zool., Univ., Cambridge.*) Nature (Lond.) **1933 I**, 134.

In bezug auf die Abhandlung von J. Needham (vgl. diese Ber. **24**, 783) kommt der Verf. auf die Frage der „Deformationen des chemischen Grundplanes" der Entwicklung bei Veränderung der Zeiteinheiten. Wenn bei 2 Tieren, a und b die einzelnen chemischen Bestandteile, wie Fett (M_a, M_b), Trockensubstanz (N_a, N_b) usw. in einer bestimmten Relation aufwachsen, so daß $\log M_a/M_{a0} = k \log N_a$ und $\log M_b/M_{b0} = k \log N_b$, wobei M_{a0} und M_{b0} spezifische Konstanten und k eine allgemeine, die Relation von M und N für alle Tiere ausdrückende Konstante darstellen, so folgern daraus interessante Beziehungen. M und N sind Funktionen von Zeit (t). Wenn wir $\log M_a/M_{a0} = F(t)$ und $\log M_b/M_{b0} = F(t)$ haben, so können wir auch eine andere Variable p aufsuchen: $F(p) = f(t)$, welche, für die Zeitbemessung benutzt, die Wachstumskurve von M_b in dieselbe von M_a und überhaupt die Wachstumskurven der chemischen Bestandteile des Tieres a in die entsprechenden Kurven des Tieres b umformen. So können wir die beiden durch t und p bestimmten Systeme der Zeitbemessung als die relativen Zeitmaße der chemischen Entwicklung beider Tiere auffassen. Es wäre interessant, diese relativen Zeitmaße mit denjenigen für die morphologische Entwicklung und für die Determinationszeiten der verschiedenen Organe zu vergleichen. *J. Schmalhausen* (Kiew).

Stier, T. J. B., and Ernst Wolf: On temperature characteristics for different processes in the same organism. (Über die Temperaturcharakteristiken verschiedener Vorgänge in ein und demselben Organismus.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **16**, 367—374 (1932).

Zur Entscheidung der Frage, ob der Organismus als ein Ganzes eine einzige, bestimmte Temperaturcharakteristik für die verschiedenen Einzelvorgänge regulatorisch

erzielt, wurde an Daphnia magna der Wert μ der Arrheniusschen Gleichung der Temperaturabhängigkeit gleichzeitig für die Atembewegungen, wie für den Herzschlag bestimmt. Zwecks Gleichmäßigkeit des Materials waren alle Versuchstiere zweite Generation, parthenogenetisch von einem Individuum abstammend. Alle Beobachtungen und Auszählungen wurden gleichzeitig durch zwei Beobachter mit Hilfe eines Demonstrationsokular vorgenommen. In allen Versuchen unterschieden sich die Temperaturcharakteristiken (μ) für die Atembewegung und den Herzschlag deutlich voneinander. Es zeigte sich aber darüber hinaus: 1. Durch auftretende Spontanbewegungen werden die Atembewegungen gehemmt oder auch beschleunigt, während die Herzschlagfrequenz vollkommen unbeeinflußt bleibt; 2. die Beziehung zwischen Temperatur und Atembewegungen ist keine so konstante wie die zwischen Temperatur und Herzschlag, und 3. die absolute Frequenz der Atembewegungen ist im Mittel etwa doppelt so groß wie die des Herzschlages. *Ernst Fischer* (Frankfurt a. M.).°°

Nörr, Johannes: Über Körpertemperatur, Herztätigkeit und Atmung des Silberfuchses. (*Med. Tierklin., Univ. München.*) Arch. Tierheilk. **66**, 136—148 (1933).

Bei gesund erscheinenden Silberfüchsen wurden Rectaltemperaturen zwischen 38,0 und 42,4° gefunden. Die meisten Zahlwerte liegen zwischen 39,0 und 40,0°, dann zwischen 40,0 und 41,0°. Junge Tiere unter 6 Monaten haben eine durchschnittlich um mindestens $^5/_{10}$° höhere Temperatur als über 1 Jahr alte. Auch beim ausweislich der Sektion völlig gesunden Tier kann die Temperatur lediglich durch innere Erregung um rund $^{20}/_{10}$° ansteigen und die beträchtliche Höhe von 42,4° erreichen. Deswegen ist beim Silberfuchs zur Feststellung von „Fieber" dessen nichtthermischen Erscheinungen erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. — Für die Minutenfrequenz des Herzens wurden im allgemeinen Zahlwerte zwischen 76 und 240 Schlägen, im Mittel solche von 100—125 Schlägen ermittelt. 3 von 130 Tieren zeigten die Abnormität einer dauernden Frequenz von 48—56 Schlägen in der Minute. Die Schlagfolge des Herzens ist überaus häufig synchron den Atmungsphasen, periodisch unregelmäßig; diese besonders bei jungen Tieren feststellbare respiratorische Arrhythmie ist um so mehr ausgeprägt, je niedriger die Schlagfrequenz ist. Dadurch, daß hier die Pause zwischen 2 Schlägen periodisch doppelt so lang sein kann als die vorangehende, macht der Puls den Eindruck des regelmäßigen Aussetzens. — Für die Minutenfrequenz der Atmung wurden Werte von 12—60, im Mittel von 20—25 Atemzügen in der Minute, gefunden. Das Verhältnis von Herz- zu Atemfrequenz bewegt sich im allgemeinen zwischen 3—5:1. 2 Tiere im Alter von $4^1/_2$ und 5 Monaten zeigten typisch sakkadierte Atmung während der ganzen Untersuchungsdauer. Tiere mit Rasselgeräuschen durch Lungenparasiten zeigten keine andere Körpertemperatur und keine nennenswerte andere Pulsfrequenz; dagegen war die Zahl ihrer Atemzüge in der Minute deutlich erhöht. Bei rachitischen Tieren konnten keine besonderen Abweichungen in der Körpertemperatur, Herztätigkeit und Atmung gefunden werden. Die der Arbeit beigegebenen Herzstromkurven von 2 Tieren sind Erstveröffentlichungen des Elektrokardiogrammes vom Fuchs. *Luy.*

Andersen, Dorothy H., and Helen S. Kennedy: Studies on the physiology of reproduction. V. The adrenal cortex in pregnancy and lactation. (Untersuchungen über die Physiologie der Fortpflanzung. V. Nebennierenrinde in Schwangerschaft und Lactationsperiode.) (*Dep. of Path., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) J. of Physiol. **77**, 159—173 (1933).

Als Fortsetzung ihrer Arbeit (vgl. diese Ber. **24**, 541) haben die Verff. die Frage untersucht, ob die Nebenniere der Ratte in der Schwangerschaft größer sei als im nichtschwangeren Tier und welches der Einfluß der Lactation sei. Nach einer eingehenden Kritik der einschlägigen Literatur teilen sie die Ergebnisse mit über das Nebennierengewicht in diesen Umständen. Die Verhältnisse Nebennierengewicht-Körpergewicht ohne Embryo waren die folgenden: 10 Tage schwanger: 0,205 g/kg (Mittelwert von 4), 18 Tage schwanger: 0,200 g/kg (Mittelwert von 7), 21 Tage schwanger: 0,192 g/kg (Mittelwert von 4). Partus 0,217 g/kg (Mittelwert von 4), stillende Ratten (21 Stück):

0,232 g/kg. Aus diesen Ziffern geht hervor, daß Nebennierengewicht/Körpergewicht in schwangeren Ratten während der Schwangerschaft etwas abnimmt und im Mittel dasselbe ist als in nichtschwangeren Ratten während Dioestrus und viel geringer als in nichtschwangeren während Oestrus. Dieselbe Zahl der stillenden Ratten ist ein wenig geringer als in nichtschwangeren während Oestrus. Ratten, welche bei Autopsie Lungen- oder Mittelohrinfektion zeigten, hatten meist schwerere Nebennieren als gesunde Tiere. Histologisch sind schwangere Nebennieren und Nebennieren in nicht-schwangeren Dioestrus-Tieren nicht unterscheidbar, die Lactationsnebenniere zeigt etwas mehr Lipoid in der L. fascic. (Scharlachrot, Gefrierschnitte). Der mittlere Fehler der relativen Nebennierengewichte während Schwangerschaft ist nur 5% des Mittelwertes, der der absoluten Gewichte 8,6% des Mittelwertes. Das absolute Gewicht ändert sich mit dem Körpergewicht. Wie Corp. lut. und Nebennierenrinde sich verhalten, ist sicher noch nicht geklärt, eine einfache direkte Relation zwischen beiden ist sicher nicht nachweisbar. Eine Schwangerschaftshypertrophie der Rinde halten die Verff. bei Maus, Kaninchen, Katze für unwahrscheinlich, bei Ratte als nicht vorhanden. Eine solche Hypertrophie ist also eigentlich in der Reihe der Säugetiere und beim Menschen nirgends bewiesen. *Berkelbach van der Sprenkel* (Utrecht).

Kollath, Werner: Das Wachstumsproblem und die Frage des Zellersatzes in der Vitaminforschung. III. Mitt. Von den histologischen Unterschieden des Skorbuts und der Moeller-Barlowschen Krankheit und ihren Ursachen. (*Hyg. Inst., Univ. Breslau.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **167,** 507—520 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71,** 79.

Hormonlehre.

Podhradský, Jan: Die Schilddrüse und die Legeperiode beim Geflügel. I. Die Veränderungen des Schilddrüsengewichtes. (*Sekt. f. Züchtungsbiol., Zootechn. Landesforschungsinst., Brno.*) Věstn. českoslov. Akad. zeměd. **9,** 148—150 u. dtsch. Zusammenfassung 150—152 (1933) [Tschechisch].

Bei der Erforschung des Zusammenhanges zwischen Schilddrüsenfunktion und Legeleistung bei Hühnern wurden zunächst die Schilddrüsengewichte während verschiedener Jahreszeiten verfolgt. Zu diesem Zwecke wurden in den wichtigsten Zeitphasen (Jänner, April bzw. Mai, Juli und Oktober) je 4 vollentwickelte rebhuhnfarbige Italienerhennen (derselben Brut) geschlachtet und alle Gewichte (lebend, tot, der Federn, Kropfinhalt, der wichtigsten inneren Organe und auch aller Drüsen mit innerer Sekretion) festgestellt und gefunden: Die absoluten Gewichte der Schilddrüse schwanken mit zunehmendem Alter und Lebendgewicht der Hennen, aber auch in den verschiedenen Jahreszeiten. Im Herbst und im Winter ist die Schilddrüse absolut am größten, im Sommer am kleinsten (z. B. sind die Durchschnittswerte im April bei 1410 g Lebendgewicht 0,1541 g, im Juli bei 1545 g Lebendgewicht 0,1320 g, im Oktober bei 1299 g 0,1443 g bzw. bei älteren, bei denen die Eierablage später als bei Junghennen eintritt, im Jänner bei 1485 g Lebendgewicht 0,1840 g und im Mai bei 1867,5 g 0,2309 g). Auch die relativen Schilddrüsengewichte verlaufen ähnlich. Auch hier sind sie am höchsten im Winter (bei Junghennen im April 0,1093, im Juli 0,0854 g, im Oktober 0,1111 g; bei Althennen im Jänner 0,1239 g und im Mai 0,1236 g). Das höchste Durchschnittsgewicht ist um 45% größer als das Minimum. — Verf. spricht die Vermutung aus, daß die Vergrößerung der Schilddrüse wahrscheinlich mit der nachfolgenden Eiablage zusammenhängt, insofern als sie die sich zur Zeit ihrer Maximalentwicklung in Ruhe befindenden Ovarien aktiviert, um sich dann zur Zeit, wo dieselben voll entwickelt sind, wieder zurückzubilden. *Kříženecký* (Brünn).

Robinson, M. H. B., and J. H. Thompson: An anti-growth principle derived from the parathyroid gland. (Ein aus Nebenschilddrüse gewonnenes Antiwachstumsprinzip.) (*Physiol. Laborat., Univ., London.*) J. of Physiol. **76,** 303—314 (1932).

Verf. untersucht die Wirkung von Nebenschilddrüsenextrakt auf das Wachstum von

Kaninchen und Ratten. Die verwendeten Extrakte, die frei waren von dem den Kalkstoffwechsel beeinflussenden Prinzip der Parathyreoidea, wurden in Mengen von täglich 2 bzw. 5 ccm subcutan injiziert. In der Mehrzahl der Fälle trat bei den behandelten Tieren eine bemerkenswerte Verzögerung des Wachstums auf, die bei Kaninchen bereits 4 Wochen, bei Ratten gegen Ende der 2. oder 3. Woche nach Beginn der Extraktbehandlung einsetzt. Irgendwelche krankhaften Veränderungen wurden bei den Tieren nicht beobachtet. *Janssen.*°°

Pugsley, L. I.: The effect of parathyroid hormone and of irradiated ergosterol on calcium and phosphorus metabolism in the rat. (Der Einfluß von Epithelkörperchenhormon und von bestrahltem Ergosterin auf den Kalk- und Phosphorstoffwechsel bei der Ratte.) (*Dep. of Biochem., McGill Univ., Montreal.*) J. of Physiol. **76,** 315 bis 328 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 85. °°

Selye, Hans: On the stimulation of new bone-formation with parathyroid extract and irradiated ergosterol. (Über die Anregung der Knochenneubildung mit Parathyreoidextrakt und bestrahltem Ergosterol.) (*Dep. of Biochem., McGill Univ., Montreal.*) Endocrinology **16,** 547—588 (1932).

In einer früheren Arbeit hatte der Verf. zeigen können, daß Parathyreoidhormonüberdosierung nicht immer zu Knochenabbau, sondern manchmal auch zu Knochenanbau führt. Ratten, die lange Zeit hindurch mit täglichen Injektionen von Parathyreoidhormon behandelt wurden, bekamen dickere Knochen als unbehandelte Tiere desselben Wurfes. Tägliche Hormonzufuhr bewirkt zunächst Knochenabbau durch Osteoklastentätigkeit und bei längere Zeit fortgesetzter Zufuhr Knochenneubildung durch Osteoblasten. Es wird, wie manche Autoren meinen, nicht eine Immunität erzeugt, das Hormon verliert nicht seine Wirksamkeit, sondern der Körper von vorbehandelten Tieren reagiert anders auf das Hormon, man sollte von einer wachsenden Parathyreoidhormontoleranz sprechen. Weil es dem Verf. von großer Bedeutung schien, ein Mittel zu finden, das die Knochenbildung anregt, hat er diese Hormonwirkung eingehend experimentell geprüft; wegen der nahen Beziehungen des bestrahlten Ergosterols zum Parathyreoidhormon wurde eine ähnliche Wirkung des ersteren vermutet und auch mit diesem Parallelversuche vorgenommen. In der ersten Versuchsreihe wurden Ratten längere Zeit hindurch mit großen täglichen Dosen von Parathyreoidhormon gespritzt. Dabei zeigte sich, daß die Tiere während der Behandlung zwei Stadien durchliefen. 1. Stadium: Fibröse Umwandlung des Knochenmarkes und Bildung von Osteoklasten mit Knochenresorption und Calciumausschwemmung aus den Knochen, ähnliches Bild wie bei der Ostitis fibrosa. 2. Stadium: Verschwinden der Osteoklasten, Auftreten von Osteoblasten, die zu Knochenneubildung führten, Calciumanreicherung in den Knochen. In einer 2. Versuchsreihe gelang es, ohne Umweg über ein Ostitis fibrosa-ähnliches Stadium die Knochenneubildung anzuregen, und zwar dadurch, daß 30 Tage alte Ratten in Intervallen von 2 Tagen mit ganz geringen Dosen von Parathyreoidhormon gespritzt wurden. Nach 5 Tagen konnte man bei diesen Tieren schon das Auftreten von größeren und zahlreichen Osteoblasten beobachten. In einer 3. Versuchsreihe wurde nur eine einzige größere Dosis Hormon gegeben. Es wurden 14 Tage alte Ratten verwandt und die Tiere nacheinander in regelmäßigen kleinen Intervallen von der 6. Stunde nach der Injektion an getötet. Dabei zeigte sich, daß nach 6 Stunden schon Osteoklasten auftraten, nach 24 Stunden fand sich das typische Bild der Ostitis fibrosa und nach 48 Stunden waren die Osteoklasten verschwunden, es wurden Knochenbälkchen in vermehrter Zahl festgestellt, die von einer dicken Schicht von Osteoblasten umgeben waren. In einer letzten Versuchsreihe wurde jungen Ratten mit bestrahltem Ergosterol in zunehmenden, aber im ganzen relativ geringen Dosen behandelt. Nach 18 Tagen war eine deutliche Dickenzunahme der Knochen, besonders an den Metaphysen, zu erkennen. Das makroskopische Bild ähnelte dem der Knochen der mit Parathyreoidhormon behandelten Tiere, aber das mikroskopische Bild wies große Unterschiede auf. Es fanden sich Osteoblasten und Osteoklasten nebeneinander in normaler Zahl, ferner Nekrosen der Knochenzellen und Neubildung

von osteoidem Gewebe. Bestrahltes Ergosterol in großen Dosen führte bei jungen Tieren zu Knochenabbau und Spontanfrakturen. (Vgl. diese Ber. **24**, 402.) *Otte* (Königsberg).

Kaplan, Siegmund: Nebennierenrinden-Hormone und Genitalsystem. (*Path. Inst. d. Städt. Krankenh. Moabit, Berlin.*) Frankf. Z. Path. **44**, 302—328 (1932).

Die im Schrifttum vorliegenden, einander vielfach widersprechenden Angaben über spez. wachstumsfördernde bzw. hemmende Wirkungen der Nebennierenrindensubstanzen auf die männlichen und weiblichen Sexualorgane werden an einem großen Tiermaterial wachsender weißer Ratten nachgeprüft. Die Tiere wurden im Alter von 3 Wochen in den Versuch genommen und etwa 3 Monate mit den verschiedenen Extrakten behandelt. Insgesamt wurden 159 Ratten untersucht, die aus 20 verschiedenen Würfen stammten. 132 standen davon im Versuch, 27 dienten als Kontrollen und erhielten statt der Extrakte Injektionen mit physiologischer Kochsalzlösung. Uterus und Ovar bzw. Samenblasen, Hoden und Nebenhoden wurden neben der makroskopischen Beurteilung einer mikroskopischen Untersuchung unterzogen. Dabei werden für jedes Organ Testzahlen bestimmt, durch die die Wachstumsgröße bzw. der Reifungszustand des Organes ausgedrückt wird. Geprüft wurden 2 Gesamtextrakte aus der Nebennierenrindensubstanz, das Cortisupren, (Peritz) und der nach den Angaben von Müller, und unter dessen Kontrolle hergestellte Gesamtextrakt. Ergebnis: Bei dem Extrakt nach Müller ergibt sich nur bei der Auswertung der mikroskopischen Testzahlen eine geringgradige Unterentwicklung der Ovarien, dagegen kaum eine Veränderung des Uterus. Die makroskopischen Unterschiede, die Müller fand, werden nicht bestätigt. Auch bei den männlichen Sexualorganen ergibt sich ein geringgradiges Zurückbleiben. Die Ergebnisse bei dem Cortisupren liegen in derselben Richtung, sind aber noch geringfügiger. Außer den Gesamtextrakten werden noch 4 Extrakte geprüft, die sämtlich aus dem Cortisupren bereitet wurden. In 2 Extrakten waren die Lipoide in verschieden starkem Maße angereichert, in den beiden anderen handelte es sich um lipoidfreie Fraktionen. Bei den lipoidhaltigen Extrakten findet sich nur eine geringfügige Hypertrophie der männlichen Sexualorgane, und einander entgegengesetzte Wirkungen auf das Ovar, bei den beiden Extrakten, keine Wirkung auf den Uterus. Bei den lipoidfreien beiden Extrakten zeigte sich auf den Uterus keine Wirkung, am Ovar bei einem eine Vergrößerung, bei dem anderen eine Verkleinerung gegenüber den Kontrollen und ebenso eine nicht gleichsinnige Wirkung auf die männlichen Sexualorgane. Beim Vergleich der Sexualorgane der Kontrolltiere aus den verschiedenen Untersuchungsreihen untereinander zeigte sich, daß auch bei den Kontrollen erhebliche Größenunterschiede nach oben und unten gegen einen errechneten Durchschnitt gefunden werden. *Tannenberg* (Charlottenburg).

Hartman, Frank A., K. A. Brownell and J. E. Lockwood: Studies indicating the function of cortin. (Studien über die Funktion des Cortins.) (*Dep. of Physiol., Univ. Buffalo.*) Endocrinology **16**, 521—528 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 282.

Winter, K. A., M. Reiss und J. Valdecasas: Studien über die Funktion der Nebennierenrinde. VII. Nebennierenrinde und Glutathion. (*Inst. f. Allg. u. Exp. Path. d. Dtsch. Univ. Prag.*) Endokrinol. **11**, 171—174 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 150.

Sugimoto, S.: Über den Einfluß von Insulin und Pituitrin auf den K- und Ca-Gehalt des Serums und Skeletmuskels. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. 8, H. 6, dtsch. Zusammenfassung 31 (1932) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 153.

Novelli, A.: Action sexuelle du lobe antérieur de l'hypophyse chez le crapaud femelle. (Sexualwirkung des Hypophysenvorderlappens bei der weiblichen Kröte.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 474—475 (1932).

Die Sexualwirkung der Implantation von Hypophysenvorderlappen variiert mit der Dosis und dem jahreszeitlich verschieden empfindlichen Tieren bei der untersuchten Kröte.

(Bufo arenar. Hens.). Die Ovulation nach Hypophysenvorderlappen gelingt auch noch, nach Entfernung von Leber, Nieren, Nebennieren, Pankreas, Thyreoidea und des ganzen Verdauungsapparates, zu erzeugen. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Collin, R., et J. Watrin: Action, sur l'ovaire de cobaye, des injections d'extraits de posthypophyse. (Wirkung von Extrakten des Hypophysenhinterlappens auf das Ovarium von Meerschweinchen.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 61—63 (1933).

Anschließend an frühere Versuche wurden an Meerschweinchenweibchen von verschiedenem Alter systematisch Injektionen von Hypophysenhinterlappenextrakten (Handelspräparat) verabreicht und die Ovarien histologisch untersucht. Die Tiere, deren Gewicht 275—365 g betrug, erhielten 5—6 Injektionen (100 Einheiten) und wurden nach verschiedener Zeit (am Tage der letzten Injektion, am folgenden Tag und 7 Tage später) getötet. Ebenso entsprechende Kontrolltiere, deren Ovarien in gleicher Weise untersucht wurden. Alle Versuchstiere verloren im Verlaufe der Injektionen um 6—20% an Gewicht, während die Kontrolltiere eine Gewichtszunahme von 2—7% darboten. Bei der makroskopischen Untersuchung zeigten sich die Ovarien der injizierten Tiere verkleinert ohne sichtbare Graafsche Follikel, die Uterushörner waren blaß ohne andere bemerkenswerte makroskopische Veränderungen. Die histologische Untersuchung ergab, daß die Primordialfollikel und die jungen Follikel ohne Höhle keine sichtbare Veränderung erlitten hatten. Die Follikel mit einer Höhle hatten durch eine Volumverkleinerung reagiert, die zum großen Teil auf der Resorption von Follikelflüssigkeit und auf atretischen Phänomenen beruht, die sich in gleicher Weise wie bei normalen Tieren vollziehen: Chromatolytische Degeneration der Follikelzellen, Verminderung oder Stillstand der Kernteilung, Pyknose des Kerns, Hypertrophie der Zellen der Theca interna. Die in ihnen enthaltenen Ovocyten haben ebenfalls eine Veränderung des Cytoplasmas und des Kernes erlitten und erweisen sich als atrophisch und geschrumpft. Wurden die Tiere erst 7 Tage nach der letzten Injektion getötet, so ist die Involution der Ovarien fast vollständig, ausgenommen die nicht betroffenen Primordialfollikel an der Peripherie betrifft die Atresie den größten Teil der Follikel, die sich in Knötchen interstitieller Zellen umbilden, wo der Ort der Ovocyte nur mehr durch ein mit Zelltrümmern erfülltes Loch gekennzeichnet ist. 2 oder 3 Follikel zeigten sich weniger stark involviert, in einem war die Ovocyte in Reifungsteilung zu sehen. Bei keinem der injizierten Tiere konnten Corpora lutea beobachtet werden, die bei den Kontrollen in jedem Ovarium nachzuweisen waren. Die Extrakte des Hinterlappens verursachen also eine Involution des Ovariums durch Atresie der großen Follikel, die auch nach Aussetzen der Injektion noch weiter fortschreitet. (Vgl. diese Ber. **25**, 178.)
Hartmann (München).

Lipschütz, Alexandre: Le coefficient de lutéinisation, indice fonctionnel de la préhypophyse. (Der Luteinisierungskoeffizient, ein funktioneller Index des Hypophysenvorderlappens.) (*Inst. de Physiol., Univ., Concepción, Chili.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 610—612 (1932).

Verf. schlägt vor, als Maßstab für die Wirkung des Hypophysenvorderlappens die Zahl der gebildeten Corpora lutea in den Ovarien infantiler Ratten zu benutzen. Bei infantilen Ratten des gleichen Wurfes ist die Zahl der gebildeten Corpora lutea proportional der zugeführten Menge an Hypophysenvorderlappensubstanz. Da es natürlich nicht möglich ist, die Gesamtzahl der Corpora lutea zu zählen, wird die größte Zahl von Corpora lutea eingesetzt, die man in einem mikroskopischen Schnitt zählt. Der Luteinisierungskoeffizient wird gebildet durch die Zahl der Corpus lutea in dem Schnitt, dividiert durch die Menge des zugeführten Hypophysenvorderlappens in Milligrammen. *Mühlbock* (Berlin).₀

Magistris, Hugo: Quantitative Untersuchungen über den Gehalt des Hypophysenvorderlappens an Follikelreifungs- und Luteinisierungshormon bei verschiedenen Tieren. (*Biol. Laborat., Endokrinol. Inst. Zimasa, Buenos Aires.*) Pflügers Arch. **230**, 835-841 (1932).

Auswertung der Hypophysen verschiedener Tiere auf Follikelreifungshormon und Lu-

teinisierungshormon durch Bestimmung der minimal wirksamen Gewebsmenge bei Implantation. Auf Mäuseeinheit wurden folgende Werte gefunden (die 1. Zahl bedeutet „Follikelreifungshormon" in M.E., die 2. Zahl bedeutet „Luteinisierungshormon" in M.E.): Kuh 137, 62,5. Kuh trächtig 537, 188. Stier 157, 68. Kalb 84, 51. Schwein 12,5, 7. Schwein trächtig 20, 14. Schaf 55, 31. Feten: Rind 7, 4. Schwein 4, 2. Hund männlich 74, 29. Kaninchen männlich 88, 64. Kaninchen weiblich 72, 29. Katze männlich 40, 24. Katze weiblich 75, 48. Taube 23, 22. Ratte männlich 84, 58. Ratte weiblich 79, 58, infantil 16,5. Frosch 0, 0. Kröte 0, 0. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Bourg, R.: Étude de l'évolution de la phase lutéinique provoquée par la gravidine chez la chatte impubère et adulte. (Untersuchung der Entwicklung der Luteinphase, welche mit Gravidin [Schwangerenharn] bei der infantilen und erwachsenen Katze hervorgerufen wird.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 235—238 (1932).

6 Wochen alte Katzen wurden im Laufe von 15 Tagen täglich mit 10 ccm ätherextrahierten Schwangerenharns behandelt. Die meisten Follikel verwandeln sich zu diesem Zeitpunkt in cystische oder solide Meroxanthosome (Corpora lutea), während der Uterus den Beginn der für die Luteinphase charakteristischen Entwicklung zeigt. 2 Wochen später haben sich alle Follikel in solide Meroxanthosome (atretische Corpora lutea) umgewandelt und der Uterus befindet sich in der Phase II der prägraviden Umbildung der Schleimhaut (nach Courrier). Nach weiteren 2 Wochen sind die Meroxanthosome in deutlicher Rückbildung begriffen, die Primordialfollikel haben sich zum Teil in junge Sekundärfollikel verwandelt, wie man sie im normalen Ovarium findet, und im Uterus sieht man eine ähnliche „Menstruation" vor sich gehen, wie sie bei der Hündin in der Postluteinphase sich abspielt. Auch in den Milchdrüsen spielen sich im Laufe des Versuches Vorgänge ab, die nacheinander Proliferation, Desquamation und Hypertrophie umfassen. Die durch die Schwangerenharninjektionen bei der erwachsenen Katze gesetzten Veränderungen im Ovarium und Uterus entsprechen denjenigen bei der infantilen Katze. Es besteht also ein vollkommener Parallelismus zwischen der Entwicklung der Meroxanthosome und derjenigen des gesamten Genitaltractus: Die Meroxanthosome sind funktionell vollwertige Corpora lutea, die ihre Wirkung an der Uterusschleimhaut, an der Milchdrüse und am Ovarium (hier in der Form einer Unterdrückung der Follikelentwicklung) zeigen; es ergibt sich ein Zustand typischer Pseudogravidität, der sowohl bei der infantilen wie bei der erwachsenen Katze etwa 20 Tage bestehen bleibt. *Voss* (Mannheim).°°

Reynolds, Samuel R. M., and Willard M. Allen: The effect of progestin-containing extracts of corpora lutea on uterine motility in the unanesthetized rabbit with observations on pseudopregnancy. (Die Wirkung progestinhaltiger Corpus luteum-Extrakte auf die Uterusmotilität beim nicht anästhesierten Kaninchen, mit Beobachtungen über die Scheinschwangerschaft.) (*Dep. of Embryol., Carnegie Inst. of Washington, Washington a. Dep. of Anat., Univ. School of Med. a. Dent., Rochester.*) Amer. J. Physiol. **102**, 39—55 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 294. °°

Becker, Jos., und R. Lehmensick: Kastrationsversuche an in Brunst befindlichen männlichen Stichlingen (Gasterosteus aculeatus L.). (Vorl. Mitt.) (*Zool. u. Vergleich.-Anat. Inst. u. Kinderklin. Univ., Bonn.*) Klin. Wschr. **1933 I**, 387—388.

Verff. nehmen die Beziehungen zwischen dem Auftreten von Brunstfärbungen mit cyclischen Veränderungen in der Gonade als bewiesen an. Sie machten aber die Beobachtung, daß bei der Kastration von Stichlingsmännchen während der Brunst das Hochzeitskleid fast in genau der gleichen Weise bis zu 11 Wochen anhielt und nur allmählich verschwand genau wie bei nichtkastrierten. Dabei war kein Unterschied, ob die Kastration durch Röntgenstrahlen oder durch chirurgische Eingriffe erreicht wurde. Zur Erhaltung der Brunstfärbung scheinen somit die Hormone der Gonade nicht mehr unmittelbar nötig zu sein, sondern nur zu deren Zustandekommen. Erhalten wird die Brunstfärbung offenbar durch eine andere Drüse mit innerer Sekretion, und Verf. denken an die Hypophyse, besonders an deren Zwischenlappen und Übergangsteile. Versuche, diese Theorie zu beweisen, sind im Gang. *L. Scheuring.*

Engle, Earl T.: Experimentally induced descent of the testis in the Macacus monkey by hormones from the anterior pituitary and pregnancy urine. The rôle of the gonadokinetic hormones in pregnancy blood in the normal descent of the testes in man. (Durch HVL-Extrakte oder Schwangernharnextrakte experimentell erzeugter Descensus der

Testes beim Affen.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Endocrinology **16**, 513—520 (1932).

Durch Extrakte aus Schwangerenharn oder aus Hypophysenvorderlappen kann ein vorzeitiger Descensus der Testes beim infantilen Affen ausgelöst werden. Die gleichzeitige Gewichtszunahme der Testes und das Wachstum des Scrotum scheinen ebenfalls Folgen der Hormonzufuhr zu sein. Die beim menschlichen Fetus von 8—9 Monaten beobachtete Zunahme der interstitiellen Zellen scheint vollkommen den nach Hormonzufuhr beobachteten Veränderungen im Affentestikel zu entsprechen, so daß die Folgerung gezogen wird, daß beim Menschen die in der Mutter vorhandenen HVL-Hormone beim Fetus den Descensus der Testes veranlassen. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Engle, Earl Theron: The action of extracts of anterior pituitary and of pregnancy urine on the testes of immature rats and monkeys. (Die Wirkung von Extrakten aus Schwangernharn oder HVL auf die Testes infantiler Ratten und Affen.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Endocrinology **16**, 506—512 (1932).

Die Injektion von HVL-Extrakten oder follikulinfreien Extrakten aus Schwangerenharn bewirkt bei infantilen Ratten und Affen eine Gewichtszunahme der Testes durch Vergrößerung der Tubuli. Eine Bildung von Spermatiden oder Spermatozoen findet aber nicht statt. Hingegen wird die Entwicklung der interstitiellen Zellen angeregt. Diese Entwicklung ist nach Extrakten aus Schwangerenharn deutlicher als nach Injektion von HVL-Extrakten. Die Veränderungen sind regelmäßiger beim Affen als bei der Ratte zu beobachten. *Janssen.*°°

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Sinnesorgane.

McKellen, G. D.: Sensation and the sensory mechanism. (Empfindung und ihr Mechanismus.) Brit. J. physiol. Opt. **6**, 45—62 (1932).

Der Verf. gibt eine elementare Übersicht über den Aufbau der Empfindungsapparate im Lauf der Entwicklung vom Einzeller bis zum Menschen, das Funktionieren der peripheren und zentralnervösen Mechanismen, die Sinnesmodalitäten und -qualitäten. *Erich Sachs* (Charlottenburg).°°

McKellen, G. D.: Sensation and sensory mechanism. Pt. II. (Empfindung und ihr Mechanismus.) Brit. J. physiol Opt. **6**, 116—136 (1932).

Referierende Übersicht über das Gleichgewichtsorgan, das Gehör und speziell den Gesichtssinn unter Berücksichtigung der Entwickungsgeschichte. Zahlreiche schematische Zeichnungen über den Lichtsinn erhöhen die Anschaulichkeit. *Erich Sachs.*°

Horton, George Plant: A quantitative study of hearing in the guinea pig (Cavia cobaya). (Eine quantitative Untersuchung des Hörvermögens von Cavia Cobaya, dem Guineaschwein [Nagetier].) (*Psychol. Laborat., Univ., Princeton.*) J. comp. Psychol. **15**, 59—73 (1933).

Eine kurze, unvollständige Übersicht über einschlägige Arbeiten bei Wirbeltieren zeigt, daß im wesentlichen nur auf Hörbereich und zum Teil Unterscheidungsvermögen für 2 Töne geprüft wurde, quantitative Untersuchungen dagegen spärlich sind. Verf. bestimmte die Hörschwellen für die 8 Oktaventöne von 64—8192 v. d. (C bis c^6) bei Cava cob., dessen Gehörapparat anatomisch und histologisch schon gut bekannt ist, mittels der Dressurmethode. Als Tonerzeuger diente ein elektrischer Oscillationsapparat mit Verstärker und Lautsprecher, der in die Decke des Tierbehälters eingebaut war. Die Intensität der Töne ließ sich in Stufen von 5 Decibels bis zur Unhörbarkeit vermindern (Dec. ist der logarithmische Ausdruck der aufgewendeten Energie in physikalischen Maßeinheiten). Das Tier war in einem wiegenähnlichen Halter befestigt und in mehreren Behältern licht- und auch ziemlich lautdicht eingeschlossen. Der Ton wurde 10 Sekunden lang geboten, am Schluß wurde ein kurzer Induktionsstrom appliziert. Beide Reize endeten gleichzeitig. Eine Filmkamera registrierte übereinander die Zeit in Sekunden, den Ton- und Schreckreiz und zeichnete Atemfrequenz und -tiefe mit Hilfe eines Pneumographen auf. Die Dressur (bei 4 Tieren c^2, bei 3 Tieren c^4) war geglückt, wenn der Ton allein deutliche Veränderungen der Atemkurve bewirkte.

Anfänglich bestand die Reaktion in vertiefter und beschleunigter Atmung (Schreckreaktion), später in verminderter Frequenz und geringerer Tiefe (Erwartungsreaktion). Die übrigen 7 Töne wurden viel schneller gelernt. Die Hörschwelle wurde in „absteigender" oder „aufsteigender" Versuchsserie bestimmt. Von größter Lautstärke aus wurde abgeschwächt, bis das Ausbleiben der Reaktion zeigte, daß der Ton nicht mehr gehört wurde, oder mit unterschwelligen Intensitäten begonnen und bis zur deutlichen Hörbarkeit fortgeschritten. Als Hörschwelle wurde die Intensitätsstärke gewertet, bei der noch 50% positive Resultate erzielt wurden. Nimmt man die menschliche Hörschärfe als Norm (Durchschnitt der Ergebnisse an 20 Versuchspersonen), so ist die Hörschärfe der Versuchstiere im tiefen und hohen Bereich etwas geringer, im mittleren gleich oder etwas größer als die menschliche. Die Abweichungen bleiben aber innerhalb der Variationsbreite der geprüften Personen. *Hans Stetter* (München).

Zvetkov, A., und V. Ephroimson: Die Kinetik der Photoreaktion bei Drosophila melanogaster. Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr 8, 1151—1153 (1932) [Russisch].

Die Verf. wollen genaue statistische Daten zur Analyse der Reizreaktionen niederer Tiere geben. Weibchen von Drosophila melanogaster werden in eine lange Glasröhre gebracht, und wenn sie sich gleichmäßig verteilt haben, wird die Röhre einseitig belichtet und die Anzahl der Fliegen in einem abgegegrenzten Bezirk des dunklen und des belichteten Endes in Abständen von 10 zu 10 Sekunden gezählt. Wie nicht anders zu erwarten war, sammeln sich die Fliegen fast vollzählig am belichteten Ende an; nach einigen Minuten läßt die Ansammlung wieder etwas nach, bleibt aber noch nach stundenlanger Belichtung erhalten. Einige Tiere bleiben stets auch im dunklen Teil der Röhre; ob dies bestimmte Individuen sind, und ob eine physiologische oder genetische Ursache dafür nachzuweisen ist, wird nicht untersucht. Die Intensität der Beleuchtung ist für die Stärke der Photoreaktion ohne Bedeutung. *Luther* (Berlin-Dahlem).

Wolf, Ernst: The visual intensity discrimination of the honey bee. (Die visuelle Intensitätsunterscheidungsfähigkeit der Honigbiene.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **16,** 407—422 (1933).

In ähnlicher Weise wie bei früheren Untersuchungen des Verf. über Sehschärfe der Biene wird die Reflexbewegung auf Bewegungen im Sehfeld dazu benutzt, um das Unterscheidungsvermögen für verschiedene Lichtintensitäten festzustellen. Die Grenze der Unterscheidungsfähigkeit zweier Helligkeiten ist dort gegeben, wo die Biene auf die Bewegung eines verschieden hell gestreiften Feldes nicht mehr reagiert — weil ihr das Feld nämlich gleichmäßig hell und dementsprechend unbewegt erscheint. Die verwendeten Helligkeiten wurden durch 2 elektrische Lampen in ihrer absoluten Stärke und in ihrem relativen Unterschied genau dosiert. Vergleiche der mit der Biene gewonnenen Ergebnisse mit dem Helligkeitsunterscheidungsvermögen beim Menschen zeigen, daß der Mensch sehr viel feiner unterscheiden kann, d. h. sein Vermögen der Unterscheidung beginnt bei sehr viel niedrigeren Lichtintensitäten und übertrifft bei den optimalen Intensitäten die Fähigkeit der Biene um das 20fache. Bei der Biene wie beim Menschen steigt das Unterscheidungsvermögen mit dem Anwachsen der beiden Lichtintensitäten, d. h. dieselbe Differenz wird zwischen stärkeren Helligkeitsstufen deutlicher wahrgenommen als zwischen schwächeren. Bei einer gewissen Höhe hört jedoch diese Zunahme der Unterscheidungsfähigkeit auf. *Friedlaender* (Berlin).

Graham, Clarence H.: The relation of nerve response and retinal potential to number of sense cells illuminated in an eye lacking lateral connections. (Die Beziehung von Nervenreaktion und Netzhautpotential zur Anzahl der belichteten Sinneszellen in einem Auge ohne Querverbindung.) (*Eldridge Reeves Johnson Found. f. Med. Physics, Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **2,** 295—310 (1932).

Es sollte entschieden werden, ob in einem Auge ohne interneuronale Querverbindungen eine isolierte Tätigkeit der Sinneselemente stattfindet. Diese Frage konnte am Auge der Limulus polyphemus beantwortet werden im Sinn einer unabhängigen Aktion. Die Latenzzeit der Nervenreaktion in Abhängigkeit von der Zahl belichteter

Ommatidien (Sinneselemente) ist unabhängig davon, ob 2—3 Ommatidien allein oder gleichzeitig mit einem großen umgebenden Feld belichtet werden. Dagegen ist die Größe des Netzhautpotentials der Zahl belichteter Ommatidien bis zu einem Grenzwert, der dem halben Auge entspricht, proportional. *E. Sachs* (Charlottenburg).°°

Tutui, Y.: Über den Einfluß der Radium- und Röntgenstrahlen auf die Pigmentwanderung der Retina. (*Univ.-Augenklin., Okayama.*) Acta Soc. ophthalm. jap. **36**, 1767—1772 u. dtsch. Zusammenfassung 137—138 (1932) [Japanisch].

Tutui untersuchte die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Pigmentwanderung der Retina von dunkeladaptierten Froschaugen und fand Radium wirksamer als Röntgenstrahlen, was vielleicht auf der Fluorescenz der brechenden Medien und der Retina bei Verwendung von Radiumstrahlen beruhe, während durch Röntgenstrahlen nur eine Fluorescenz der Netzhaut zu erzeugen sei. Sehr auffallend war, daß sich die Pigmentwanderung bei Frühlings-, Sommer- und Herbstfröschen leicht und ziemlich deutlich auslösen ließ, während sie bei Winterfröschen schwer auszulösen, unsicher und unvollkommen war. — Zur Verwendung kam ein Radiumpräparat von 20 mg Radiumbromid. Die Bestrahlungsdauer betrug 1—60 Minuten. Die erste Wirkung war beim Herbstfrosch nach 5 Minuten zu beobachten. — Röntgenbestrahlung: Filter 3 mm Aluminium. Wellenlänge 0,085 A. Bei einem Abstand von 30 cm blieb bis zu einer Bestrahlungsdauer von 30 Minuten (Dosis 1100 R) das Pigment in vollkommener Dunkelstellung; bei einem Abstand von 17 cm, Bestrahlungszeit 60 Minuten (Dosis 64530 R) trat fast Hellstellung auf. *Esser* (Krefeld).°°

Sumner, F. B., and N. A. Wells: The effects of optic stimuli upon the formation and destruction of melanin pigment in fishes. (Die Wirkung optischer Reize auf Bildung und Zerstörung des Melaninpigments bei Fischen.) (*Scripps Inst. of Oceanogr., Univ. of California, La Jolla.*) J. of exper. Zoöl. **64**, 377—403 (1933).

Verff. wiesen bei Lebistes reticulatus den Einfluß schwarzen und weißen Untergrunds auf Bildung und Zerstörung des melanotischen Pigments nach. Bei Haltung auf schwarzem Untergrund werden am 2. Tage neue, kleine Melanophoren sichtbar, die an Zahl und Größe in den nächsten Tagen stark zunehmen etwa bis zum 11. Tag, von da bis zum 22. läßt sich vor allem eine Zunahme der Pigmentmenge beobachten. In 3—4 Wochen ist dann ein stationärer Zustand erreicht. Diese neuen Melanophoren entstehen offensichtlich in situ unter und oberhalb der Schuppen und direkt unter der Epidermis aus Coriumzellen. Eine Wanderung oder eine Teilung vorhandener alter Melanophoren war dabei nicht zu beobachten. Umgekehrt finden sich bei Aufenthalt auf weißem Untergrund oberflächlich braune Massen aus degenerierten Melanophoren, die schließlich durch die Epidermis nach außen treten. Auch hier sind die Erscheinungen in den ersten 2 Wochen am deutlichsten. Werden die Fische abwechselnd auf weißem und schwarzem Grund gehalten, so lassen sich die Wirkungen wiederholt beobachten. (Die Tiere wurden beim Vergleich jeweils unter den gleichen Bedingungen gehalten, kamen z. B. nach Adrenalininjektion oder nach Urethanbetäubung zur Untersuchung, um stets die Farbzellen im selben physiologischen Zustand miteinander vergleichen zu können.) Die Hauptwirkung des Untergrunds ist nach einigen Wochen erreicht, doch zeigen Tiere, die nur 30 Tage behandelt waren, auf Wechsel der Untergrundfarben eine etwas raschere Reaktion als die ihr Leben lang seit der Geburt unter gleichen Verhältnissen aufgezogenen Fische. Im erwachsenen Zustand der Untergrundswirkung ausgesetzte Tiere zeigten die Erscheinungen nicht so deutlich wie junge Fische. Mit der Zerstörung des Melanins bei Haltung auf weißem Untergrund scheint eine Zunahme der Guaninbildung Hand in Hand zu gehen. *Giersberg* (Breslau).

Kahmann, Hermann: Sinnesphysiologische Studien an Reptilien. II. Über die Akkommodation im Schlangenauge mit Bemerkungen über die Akkommodation der Echsen und über den Akkommodationsapparat. Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **52**, 295—337 (1932).

Die Untersuchung der Akkommodationsveränderungen am Auge, wie sie durch

elektrische Reizung ausgelöst werden, bestätigen den Befund von Beer, daß bei Schlangen 2 verschiedene Akkommodationstypen vorkommen. Der erste findet sich außer bei der Würfelnatter Tropidonotus tesselatus, für die er schon Beer bekannt war, auch bei einigen verwandten Arten sowie gelegentlich bei der Schlingnatter Coronella austriaca. Er besteht in einer Zunahme der Linsenwölbung. Diese beruht nicht nur, wie Beer angenommen hatte, auf der Einnahme der Ruhelage der elastischen Linse infolge einer Entspannung ihres Aufhängebandes, denn bei Durchschneidung desselben ist die Wölbungsvermehrung zwar deutlich, aber doch schwächer als bei Reizung. Die gleiche Akkommodationsweise findet sich auch bei den Echsen mit Ausnahme des Gecko, doch ist hier die Wölbungsvermehrung auf einen nicht sehr großen Anteil der vorderen Linsenfläche beschränkt. Der zweite Akkommodationsmodus der Schlangen besteht in einem Vorrücken der Linse gegen die Hornhaut, das meist mit einer Verschiebung nach nasalwärts verbunden ist. Dieser Typus wurde außer bei Colubriden, wo er schon Beer bekannt war, auch bei Vipern beobachtet, für die Beer keine Akkommodation hatte nachweisen können. Python spilotes zeigte keinerlei akkommodative Veränderungen im Auge. — Auf Grund der Experimente und der morphologischen Untersuchung der in Betracht kommenden Augenteile, welche zahlreiche interessante Einzelheiten ergibt, wird ein Bild von dem Zustandekommen des Akkommodationsvorganges entworfen. Bei den Schlangen ist nur ein circulär verlaufender Akkommodationsmuskel unter der ciliaren Ringfalte in der Iriswurzel vorhanden. Seine Kontraktion bedingt eine Druckerhöhung in der hinteren Augenkammer, welche die Linse vortreibt. Die seitliche Verschiebung der Linse bei der Akkommodation erklärt sich dadurch, daß der Akkommodationsmuskel temporal stärker ausgebildet ist als nasal. Die Änderung der Linsenwölbung bei Tropidonotus beruht auf der direkten Druckwirkung der Iriswurzel auf die Linse. Bei den Riesenschlangen scheint der Akkommodationsmuskel ganz zu fehlen. Bei den Echsen besteht die Akkommodationsmuskulatur aus 2 meridional verlaufenden Muskelgruppen, die besonders bei den großen Formen grundsätzlich ebenso wie bei den Vögeln angeordnet sind. Ihre Kontraktion muß die Linse, wenn auch ohne merkliche Lageveränderung, nach vorn gegen die gleichzeitig durch die Kontraktion ihrer Muskulatur nach rückwärts verlagerte Iris drängen, deren Wurzel durch den Druck auf den peripheren Linsenteil auch hier eine verstärkte Wölbung der Linsenvorderseite bedingt. Schließlich finden sich Angaben über die Akkommodationsbreite bei den untersuchten Schlangen und Echsen auf Grund von Refraktionsmessungen am ruhenden und am gereizten Auge. (I. vgl. diese Ber. **23**, 623.)

K. Henke (Göttingen).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Moreau, Fernand, et C. Moruzi: Sur des réactions sexuelles imparfaites chez les ascomycètes du genre Neurospora. (Über unvollkommene Sexualreaktionen bei Ascomyceten der Gattung Neurospora.) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 954—957 (1932).

Die Bildung fertiler Perithezien bei Neurospora geht nach dem bipolaren Schema vor sich. In den Kulturen treten stets Sklerotien auf. Einerseits gibt es kleine Sklerotien, die den Wert von Perithezienanlagen haben, andererseits kommen sehr große Sklerotien vor, die ihrer Größe, Farbe, Form und Öffnung nach den normalen Perithezien äußerst ähnlich sind; sie werden als unreife Perithezien bezeichnet. — Die kleinen grauen Sklerotien entstehen in jeder Einsporkultur; ihre Bildung ist unabhängig von einem anderen Mycel. Bei Kombination zweier geschlechtsverschiedener Stämme entstehen wie üblich zu beiden Seiten der Berührungslinie der Myzelien 2 Perithezienzonen. In einem Fall aber vergrößerten sich die kleinen Sklerotien unter dem Einfluß des anderen Mycels und nahmen auch eine dunklere Färbung an. — In bestimmten Fällen treten bei Kombination von Stämmen des gleichen Geschlechts

unreife Perithezien auf, die sogar Asci, nie aber Ascosporen ausbilden können. Solche unvollständigen Reaktionen werden auch erhalten, wenn die Kulturen der Verff. mit Stämmen gleichen Geschlechts der Amerikaner kombiniert werden. Andere gleichgeschlechtliche Kombinationen führen nicht zu diesen Bildungen und man kann alle Übergänge von normalen Perithezien bis zu deren vollständigem Fehlen feststellen. Jedes Einspormycel besitzt also potentiell beide Geschlechter, von denen aber meist nur das eine deutlich hervortritt. Auf die ähnlichen Ergebnisse von Vandendries an Basidiomyceten wird kurz hingewiesen. [Bull. Soc. myc. de Belg., 5. sér. **76**, 1213 (1930).] *F. Moewus* (Berlin-Dahlem).

Denny, F. E.: Oxygen requirements of Neurospora sitophila for formation of perithecia and growth of mycelium. (Über die Notwendigkeit der Gegenwart von Sauerstoff bei der Perithecienbildung und beim Mycelwachstum von Neurospora sitophila.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **5**, 95—102 (1933).

Perithecien können sich in Mischkulturen zweier geschlechtsverschiedener Stämme von Neurospora sitophila nur entwickeln, wenn mindestens 1—2% Sauerstoff in der umgebenden Luft vorhanden sind. Bei 0,5% O_2 blieb die Perithecienbildung aus. Ein anderer Faktor, der auf diese Entwicklung Einfluß hat, ist die Temperatur. Bei 10° können selbst bei reichlicher Anwesenheit von Sauerstoff keine Perithecien entstehen. Bei 15° findet man sie gelegentlich. Optimal werden Perithecien bei Zimmertemperatur gebildet. Die Empfindlichkeit der vegetativen Hyphen gegen Sauerstoffmangel ist nicht so groß. Hier konnte noch bei 0,01% O_2 ein, wenn auch nur geringes, Wachstum beobachtet werden. Kohlendioxyd vermag nicht auf das Mycelwachstum hemmend zu wirken. *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

Aronescu, Alice: Further studies in Neurospora sitophila. (Weitere Untersuchungen über Neurospora sitophila.) Mycologia (N. Y.) **25**, 43—54 (1933).

Über das Zustandekommen der Perithezien bei Neurospora stehen sich 2 Ansichten gegenüber. Die eine, vertreten von Dodge und seiner Schule, behauptet, daß der Bildung von Perithecien bei Kombination zweier verschiedener Stämme ein Sexualakt voraufgegangen sein muß, die andere, begründet von Moreau und Moruzi, nimmt an, daß bei der Bildung von Perithecien keine Kopulation erfolgt ist, sondern daß diffundierende Hormone ihre Entwicklung auslösen. Zur Prüfung dieser Fragen kombinierte Verf. 2 in ihrer genetischen Konstitution gut bekannte Stämme verschiedenen Geschlechts von N. sitophila in derselben Versuchsanordnung (U-Röhrchen) wie Moreau und Moruzi. Durch Isolierung der Sporen von etwa 50 Ascis und Vergleich der Haplonten konnte sie an der eingetretenen Mendel-Spaltung die Unhaltbarkeit der Hypothese von Moreau und Moruzi nachweisen. Gleichzeitig machte sie interessante Feststellungen über den Zeitpunkt der Reduktion. Von 25 Ascis, deren Sporen genau nach der Lage im Ascus isoliert worden waren, zeigten für den Geschlechtsfaktor 13 Präreduktion und 12 Postreduktion. Die Konidienfaktoren spalteten in 21 Fällen in der 1. Teilung, in 4 Fällen in der 2. Die Wachstumsrate des Mycels ist weder mit dem Geschlechtsfaktor noch mit den Konidienfaktoren gekoppelt, sondern stark von Außenbedingungen abhängig. Die in manchen Stämmen auftretenden „Sclerotien" stellen unvollständig ausgebildete Perithecien dar. Ihr Vorhandensein hängt vom Nährmedium ab, dessen p_H aber dabei keine Rolle spielt. *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

Poddubnaja-Arnoldi, W.: Geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung bei einigen Chondrilla-Arten. Planta (Berl.) **19**, 46—86 (1933).

Von 10 untersuchten Arten der Gattung Chondrilla erwies sich eine (Ch. ambigua) als normalgeschlechtlich, fünf als sicher parthenogenetisch; die übrigen sind hinsichtlich der Art ihrer Fortpflanzung noch unsicher. Bei Ch. ambigua mit $2n = 10$ Chromosomen verliefen Pollenbildung, Spermiogenese, Makrosporenbildung und Embryoentwicklung durchaus normal. Bei den parthenogenetischen Arten (15 und 20 Chromosomen) ist die Pollenbildung anormal und es wird bis zu 90% steriler Pollen gebildet. Auch die Makrosporenbildung ist anormal. Meist wird die RT. durch eine einfache

somatische Teilung ersetzt, und der Embryosack bekommt die diploide Chromosomenzahl. Embryo und Endosperm entstehen in diesen Fällen ohne Befruchtung aus Eizelle bzw. sekundärem Embryosackkern. Meist handelt es sich um den somatischen Taraxacumtyp der Parthenogenese (Makrosporendyade), seltener kommt offenbar auch der Alchemillatyp vor (Makrosporentetrade). Die cytoembryologischen Befunde wurden gestützt durch Kastrationsversuche: Ch. ambigua ergab nach Kastration keine Samenentwicklung, wohl aber die parthenogenetischen Arten. Doch war hier häufig der Samenansatz geringer als unter normalen Verhältnissen, was dem Verf. dafür zu sprechen scheint, daß neben der Parthenogenesis auch die Fähigkeit zu normaler Fortpflanzung nicht völlig eingebüßt ist. Was die Ursache der Parthenogenesis bei Chondrilla betrifft, so erscheint dem Verf. die Entstehung auf dem Wege der Hybridisation am wahrscheinlichsten. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Schaffner, John H.: The production of vestigial and sterile sex-organs through sex-reversal and neutral sexual states. (Die Entstehung rudimentärer und steriler Geschlechtsorgane durch Geschlechtsumkehr und neutrale Sexualstadien.) (*Dep. of Botany, Ohio State Univ., Columbus.*) Bull. Torrey bot. Club **60,** 89—97 (1933).

Zwischen Karpellen und Staubblättern zwittriger Blüten findet man häufig eine neutrale Zone mit sterilen Blättern, die gegen die Staubblattzone in Staminodien, gegen die Fruchtblattzone in Carpellodien übergehen. Dies wurde u. a. bei Calycanthus floridus beobachtet. Bei monoecischen Arten werden in analoger Weise zwischen den weiblichen Blüten und den männlichen neutrale Zonen angelegt, in welchen häufig zwittrige Blüten vorkommen. Als Beispiele seien Ricinus communis und Typha latifolia genannt. Bei letzterer Art sind die Blüten bisweilen auch Mosaikbildungen, in denen die Narben einseitig Antheren entwickeln. Verf. bringt eine Liste monoecischer und dioecischer Arten, die in den männlichen oder weiblichen Blüten oder in beiden Rudimente des anderen Geschlechtes aufweisen. Ferner berichtet er über Versuche an Zea Mays: durch Verlängerung der täglichen Belichtungsdauer kann die Endknospe zur Bildung von weiblichen Blüten veranlaßt werden. Eine bestimmte Dosierung der Belichtung führt zur Entstehung „neutraler" Zonen. Da die Differenzierung der Maisinflorescenz in der Mitte einsetzt und von dort apikal- und basalwärts fortschreitet, läßt sich durch Wechsel der zugeführten Lichtmengen während der Anlageperioden der verschiedenen Blüten eine Zonierung der Inflorescenz erreichen: in der Mitte entstehen männliche Blüten, anschließend nach oben und unten je eine sterile Zone und an der Spitze und an der Basis der Inflorescenz je ein kleiner weiblicher Kolben. Diese Versuche zeigen die physiologische Bedingtheit der Geschlechtsentwicklung. Referent möchte noch zu dieser Arbeit bemerken, daß der Autor keine einzige Publikation anderer Bearbeiter des Problems der Geschlechtsumstimmung zitiert. *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Pearson, Oscar H.: Study of the life history of Brassica oleracea. (Beiträge zur Lebensgeschichte von Brassica oleracea L.) (*Div. of Truck Corps, Univ. of California, Davis.*) Bot. Gaz. **94,** 534—550 (1933).

Die Inflorescenz von Brassica oleracea L. ist eine Traube, ausnahmsweise (Blumenkohl) eine Rispe. Das Aufblühen wird durch schnelles Wachsen der Petala und Filamente herbeigeführt. Die Bestäubung geschieht durch Honigbienen und Hummeln, die besonders Pollen, aber auch Nektar sammeln. Sobald die Knospe 1,6—1,8 mm lang ist, erfolgt die Reduktionsteilung der Pollenmutterzellen. 9 ist die Haploidzahl der Chromosomen. Der heterotype Teilungsschritt erfolgt 2 oder 3 Tage vor dem Aufblühen, der homotype am Tag des Aufblühens. Der vegetative Kern des Mikrogametophyten eilt im Pollenschlauch voran. Die Pollenkeimung geht in dem Temperaturbereich von 10—26° vor sich (Optimum zwischen 15 und 20°; 20proz. Zuckerlösung). Die erste Kernteilung in der Megaspore tritt ein, wenn die Knospe eine Länge von 5 mm hat, die zweite und dritte nach Erlangung einer Länge von ungefähr 7 mm. Das Wachstum des Megagametophyten absorbiert oder verschiebt das distale Nucellar-

gewebe, so daß der Embryosack dem inneren Integument anliegt. Der Embryo beginnt 4 Tage nach der Befruchtung zu wachsen. Der Suspensor besteht aus 6—10 Zellen. Am 6. Tag nach der Bestäubung ist der eigentliche Embryo 4zellig, am 13. Tag erscheinen die Keimblätter, am 19. erfolgt die Krümmung und am 32. füllt der Embryo das Ovulum aus. *W. Riede* (Bonn).

Kalmus, Hans: Über den Erhaltungswert der phänotypischen (morphologischen) Anisogamie und die Entstehung der ersten Geschlechtsunterschiede. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Biol. Zbl. **52**, 716—726 (1932).

Verf. geht von der Anschauung aus, daß die Isogamie den phylogenetisch primitiven Zustand darstelle, wobei er unter Isogamie sowohl die morphologische (phänotypische) als auch genotypische, physiologische Gleichheit (beliebige Vertauschbarkeit der Gameten beim Kopulationsvorgang) der Gameten versteht. Er versucht nun „von diesem Zustand ausgehend die Differenzierung der Gameten (in Makro- und Mikrogameten), und damit vielleicht jede Geschlechtsverschiedenheit überhaupt, als durch die Selektion in einem bestimmten Stadium der Phylogenese jedes Organismusstammes bedingten Neuerwerb darzustellen". Von ökologischen Gesichtspunkten (Vermehrungsgleichgewicht in einem Biotyp, Prinzip der maximalen Zahl bzw. der optimalen Ausstattung) ausgehend, glaubt Verf. mit Hilfe wahrscheinlichkeitstheoretischer Überlegungen und Berechnungen nachgewiesen zu haben, „daß die ungleiche Verteilung des mit der Stammesentwicklung erforderlichen Reservematerials auf 2 verschiedene Gruppen von Gameten, Makro- und Mikrogameten schon rein zahlenmäßig eine größere Zahl von erfolgreichen Kopulationen ermöglicht, somit im Sinne der Selektionstheorie erhaltungsgemäß wirkt". *Fabius Gross* (Berlin-Dahlem).

Steiner, G., und Edna M. Buhrer: The nematode Tylenchus similis, Cobb. as a parasite of the tea plant (Thea sinensis, Linn.), its sexual dimorphism, and its nemic associates in the same host. (Die Nematode Tylenchus similis Cobb als Parasit der Teepflanze, ihr Geschlechtsdimorphismus und seine Genossen in demselben Wert.) (*Div. of Nematol., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Z. Parasitenkde **5**, 412—420 (1933).

Beschreibung eines neuen Falles von Geschlechtsdimorphismus bei Nematoden, der sich sowohl auf das Onchium wie auf die Struktur des Oesophagus von Tylenchus similis Cobb. bezieht. Beim ♀ ist ein deutlicher, sichtbarer Balbus zu sehen, der beim ♂ nahezu fehlt. Die Autoren behaupten, daß dieser Sexualdimorphismus eine Adaptation am Endoparasitismus darstellt. Das ♂ stirbt kurz nach erfolgter Kopulation. In demselben Wirt kommen mit Tylenchus similis Acrobeloides butschlii und Aphenelenchoides minor zusammen in derselben Biocönose vor. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Shull, A. Franklin: The time of embryonic segregation in aphids as determined from intermediate types. (Das Zeitgesetz der embryonalen Differenzierung bei Aphiden [Macrosiphum solanifolii], untersucht an Hand von Intermediären zwischen geschlechtlich und parthenogenetisch sich fortpflanzenden Weibchen.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19**, 164—175 (1933).

Eine weitere Mitteilung des Verf.s über Erzeugung und Beurteilung der im Titel genannten Intermediären. Die Darstellung setzt eine ziemlich weitgehende Kenntnis der früheren Publikationen voraus. — Läßt man eine bestimmte Sorte geflügelter, parthenogenetisch sich vermehrender Weibchen bis zum Beginn der Fortpflanzung unter niedrigen Temperaturen (16°) heranwachsen, so erzeugen sie die im folgenden als Sexuales — ♀ bezeichneten geschlechtlich sich vermehrenden Weibchen, erzieht man sie hingegen bei hohen Temperaturen (24°), so liefern sie die im folgenden als Virgines benannten parthenogenetisch sich vermehrenden Weibchen. Beide Sorten von Nachkommen unterscheiden sich in mehreren Merkmalen, von denen Verf. zuletzt nur die folgenden drei in Betracht zieht: Die Sexuales — ♀ besitzen dicke Hintertibien, Receptaculum seminis und ovariale Schleimdrüsen sowie bestimmt gestaltete Ovariolen; die Virgines hingegen haben schlanke Hintertibien, lassen jene ovarialen Anhangsorgane vermissen und sind schließlich auch durch die andersartige Gestalt ihrer Ovariolen von den

erstgenannten Weibchen verschieden. Erzieht man nun die besagten Eltern bis zum Beginn der Fortpflanzung zuerst unter niedrigen und dann unter hohen Temperaturen, so sind die ersten Töchter typische Sexuales — ♀ und die letzten ebenso typische Virgines; die dazwischen produzierten Töchter aber sind intermediär und zeigen in einer stetig aufsteigenden Reihe alle Übergänge von Sexuales — ♀ zu Virgines: die zuerst erscheinenden Intermediären zeigen nur die Umwandlung des Hinterschienenmerkmals in verschiedenen Stufen, die nächsten zeigen bereits dünne Schienen und das zunehmende Schwinden jener Anhangsorgane und die letzten schließlich manifestieren außer der vollendeten Umwandlung dieser beiden Merkmale auch die Umgestaltung der Ovariolen. Zieht man hieraus unter Berücksichtigung des an anderen Objekten bewiesenen Zeitgesetzes Rückschlüsse auf den Verlauf der normalen embryonalen Differenzierung, so müßten bei ihr zuerst die Ovariolen, dann die Anhangsorgane und zuletzt die Hinterschienen determiniert werden. Und besteht dieses Gesetz für den vorliegenden Fall zu Recht, so müßten die genannten Merkmale in der umgekehrten Umwandlungsreihe, von Virgines zu Sexuales — ♀, in derselben Reihenfolge von der Umwandlung ergriffen werden wie in der ersten Reihe, und es dürften die Individuen beider Reihen an keiner Stelle übereinstimmen sondern die Merkmale in immer anderen und der Reihenzugehörigkeit nach bestimmbaren Kombinationen aufweisen. Die ersten vom Verf. erzeugten Intermediären der umgekehrten Umwandlungsreihe entsprachen dieser Erwartung in keiner Weise; die Erklärung wird in gewissen Vermutungen gesucht. Später jedoch erhielt er unter hier nicht wiederzugebenden Umständen eine Geschwisterschaft von Intermediären, die sich genau der Erwartung entsprechend auf beide Umwandlungsreihen verteilen ließ. Allerdings galt dies nur für etwa 75% dieser Individuen, während die übrigen gänzlich außerhalb der zu erwartenden Merkmalskombinationen standen; und ferner war merkwürdig, daß die der morphologischen Erwartung entsprechenden Typen in ihrem zahlenmäßigen Auftreten mit der in dieser Hinsicht anzusetzenden Erwartung nicht übereinstimmten. Immerhin hält Verf. die Gültigkeit des Zeitgesetzes in der aus den Intermediären erschließbaren Form für erwiesen und erklärt die Abweichungen durch besondere Annahmen. So hält er es z. B. für möglich, daß die Determination eines Organs unabhängig von anderen zeitlich etwas variieren kann. (Vgl. diese Ber. **23**, 800.) *W. Ulrich* (Berlin-Dahlem).

Masui, Kiyoshi: Experimenteller Gynandromorphismus bei Hühnern. Versuche mit Haut- und Gonadentransplantation. (*Anat. Laborat., Veterin.-Inst., Landwirtschaftl. Fak., Kais. Univ., Tokyo.*) Roux' Arch. **128**, 1—14 (1933).

Die Versuche des Verf., deren vorläufige Mitteilung (vgl. dies. Ber. **22**, 92) hier schon wegen ihrer grundsätzlichen Bedeutung ausführlich referiert wurde, zielten auf den Nachweis hin, daß bei experimentellen Hühnergynandromorphen XX-Gewebe besser auf Hodenhormone, XY-Gewebe besser auf Ovarhormone reagieren. Zu den schon vorläufig mitgeteilten 2 Fällen, in denen Verf. die Bestätigung der obigen Auffassung sieht, treten noch 6 weitere, die gleichfalls, aber geringgradiger ausgeprägt, die für beweiskräftig gehaltenen Bilder der intermediären Federdifferenzierung auf den Transplantaten der experimentellen Gynandromorphen zeigen. Die durch die Methodik — Sattelhautaustausch zwischen männlichen und weiblichen Eintagsküken, spätere Kastration und noch spätere Implantation von Hoden und Ovar — gegebenen Fehlerquellen sind anscheinend nicht vermieden, in den Protokollen sind keine exakten Angaben über die zeitliche Folge der Federdegenerationen gegeben, Kontrollrupfungen fehlen. Auffällig ist, daß schließlich von einem gewissen Zeitpunkt ab sämtliche Federn, sowohl die des Wirtes als auch die des Transplantates gleichmäßig ausgebildet sind. In der Nachbemerkung Goldschmidts über die neuesten Auffassungen von der Gynandrie hebt Goldschmidt die hier vom Ref. gegebenen Angriffspunkte der Kritik hervor und weist dabei auf die letzten Arbeiten der Lillieschen Schule hin. Nach diesen Arbeiten ist die Reaktion auf Ovarhormone abhängig von der Wachstumsgeschwindigkeit der Federkeine, worüber Verf. nichts aussagt. So sind leider die Versuchsergebnisse

nicht von zwingender Beweiskraft für die Goldschmidtsche Arbeitshypothese, daß die bei Vögeln vorkommenden Halbseitenzwitter genetische Gynander sind.

Eugen Schwarz (Berlin-Dahlem).

Zweibel, Leonard: Studies on the effect of splenectomy on genitalia of white mice. (Untersuchungen über die Wirkung der Splenektomie auf die Genitalien von weißen Mäusen.) (*I. Frauenklin., Univ. Wien.*) Amer. J. Surg., N. s. **19,** 126—127 (1933).

Es wurden verschiedene Gruppen von splenektomierten weißen Mäusen von zwei verschiedenen Gesichtspunkten aus untersucht: 1. in bezug auf die Wirkung der Splenektomie auf die Genitalien sowohl männlicher als weiblicher Mäuse, vor der Pubertät vorgenommen, und 2. über das Fortpflanzungsvermögen der Mäuse, wenn sie vor der Pubertät operiert worden waren. Die Tiere wurden im Alter von $3^1/_2$ bis 5 Wochen (5,5—8 g Körpergewicht) in Äthernarkose splenektomiert und in jedem Fall Kontrolltiere desselben Wurfes und desselben Geschlechts zurückbehalten. Ein Teil der Tiere wurde 6 Wochen nach der Operation getötet und ihre Geschlechtsorgane makroskopisch und mikroskopisch untersucht. Das Gewicht der Versuchstiere zeigte keine regelmäßigen Abweichungen gegenüber demjenigen der Kontrolltiere. Der Fettkörper um die Hoden der Männchen war nach der Operation geschwunden und die Samenbläschen erschienen kleiner. Die Hoden selbst zeigten sich normal nach Größe und Form. Mikroskopisch waren keine wichtigen Unterschiede, weder in den Hoden noch in den Samenblasen, festzustellen, nur daß bei den operierten Tieren die Spermatogenese im ganzen lebhafter erschien; es fanden sich auch mehr Spermatozoen im Nebenhoden. Bei den operierten Weibchen waren die Ovarien von anscheinend derselben Größe wie bei den Kontrollen; nur das periuterine Fett war weniger als bei den Kontrollen. Grobe Veränderungen zeigten sich nicht. Mikroskopisch ließ sich eine geringe Förderung in der Entwicklung des Epithels der Vagina bei den operierten Mäusen beobachten; am Epithel oder der Muskulatur des Uterus zeigten sich keine bemerkenswerten Unterschiede. Die Uterindrüsen der splenektomierten Weibchen waren leer, diejenigen der Kontrollweibchen gefüllt. Die Ovarien waren in voller Funktion und enthielten Corpora lutea bei den operierten wie bei den nichtoperierten Tieren, doch schien die Entwicklung bei den splenektomierten Mäusen etwas besser. Der restliche Teil der Tiere wurde einen Monat nach der Operation, nachdem die Pubertät eingetreten war, zur Paarung zugelassen; operierte Männchen wurden mit normalen Weibchen gepaart, operierte Weibchen mit normalen Männchen; außerdem wurden auch operierte Männchen zu operierten Weibchen zur Paarung zugelassen. Alle Weibchen warfen Junge von normalem Aussehen und normaler Größe, auch die Zahl der Jungen in den Würfen blieb innerhalb der normalen Variationen. Die einzige Schlußfolgerung, die aus den Versuchen gezogen werden kann, ist, daß durch die Entfernung der Milz eine gewisse Förderung in der Funktion der Ovarien und der Hoden erzielt wird, daß aber sonst die Geschlechtsorgane nicht beeinflußt werden und daß kein Verlust des Fortpflanzungsvermögens weder bei den Weibchen noch bei den Männchen eintritt und auch keine Beeinflussung der nächsten Generation zu beobachten ist.

Hartmann (München).

Demmel, M.: Der Blutzucker im Sexualcyclus des Rindes. (*Veterin.-Path. Inst. u. Physiol.-Chem. Inst., Univ. Zürich.*) Dtsch. tierärztl. Wschr. **1933,** 117—119.

Gegenüber den Verhältnissen des Interoestrus ist der Blutzucker im Oestrus erhöht, in der Gravidität erniedrigt. Im Brunstcyclus beginnt die Erhöhung des Blutzuckers allmählich mit der Resorption des gelben Körpers und dem Reifewachstum des Eifollikels (9. bis 10. Tag) und erreicht mit der Brunst ihren Höhepunkt. Nach dem Platzen des Follikels fällt der Blutzucker bald auf den Interoestruswert ab. Am niedrigsten ist der Blutzucker während der Ausbildung des gelben Körpers. In der Gravidität ist der Blutzucker in den ersten 3 Trächtigkeitsmonaten am niedrigsten und steigt mit fortschreitender Trächtigkeit langsam an, bleibt aber auch nach erfolgter Geburt, wenn das Tier sich in frisch laktierendem Zustand befindet, in dem jede Brunst

sistiert, noch unter dem durchschnittlichen Wert des Interoestrus. Als Erklärung der Erniedrigung des Blutzuckers in der Gravidität des Rindes wird der Zuckerbedarf der Frucht herangezogen. Der oestrale Anstieg scheint auf innersekretorischem Wege durch Rückbildung des gelben Körpers und Sekretion des Graafschen Follikels, sowie auch durch mechanisch bedingte, nervöse Spannungsreizungen im ovulierenden Eierstock verursacht zu werden. *Luy* (Hannover).

Zuckerman, S.: The comparative physiology of the menstrual cycle. (Vergleichende Physiologie des menstruellen Cyclus.) Brit. med. J. Nr **3754,** 1093—1097 (1932).

Verf. polemisiert zunächst gegen die von Evans und Swezy (1931) vertretene Auffassung, daß die Ovulation bei den Primaten zu jedem Zeitpunkt des Menstruationscyclus erfolgen können. Er zeigt — vor allem an Hand der Ergebnisse von Untersuchungen bei Affen —, daß die Festlegung des Ovulationstermins auf die Mitte des Menstruationscyclus ausreichend begründet ist. Weiter erörtert er die verschiedenen Auffassungen über die Physiologie der Menstruation, im besonderen die Frage, ob die menstrulle Blutung die Folge einer Hormonzufuhr (Hypophysenvorderlappen) oder des Aussetzens einer Hormonzufuhr (Follikel-, Corpus luteum-Hormon) sei. Verf. bekennt sich zu letzterer Auffassung und sieht im Hypophysenvorderlappen nur das Kontrollorgan für den Ablauf des ovariellen Cyclus. Zum Schluß wird die Frage nach der Homologie des oestrischen Cyclus der niederen Säuger mit dem Menstruationscyclus der Primaten diskutiert. Verf. legt seine schon früher vertretene Auffassung dar, nach der bei den Primaten die oestrische Phase mit dem Zeitpunkt der Ovulation nicht beendigt ist, sondern, verbunden mit der Luteophase, bis zur Menstruation andauert. Die Menstruation sei dann der Abbruch sowohl des prooestrischen als des prägraviden Aufbaues des Endometriums, während bei den niederen Säugern beide Vorgänge zeitlich getrennt in Erscheinung treten. *Spiegel* (Tübingen).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Went, F. A. F. C.: Die Bedeutung des Wuchsstoffes (Auxin) für Wachstum, photo- und geotropische Krümmungen. Naturwiss. **1933,** 1—7.

In seinem auf der Naturforscherversammlung in Mainz (November 1932) gehaltenen Vortrag berichtet der Verf. über die in den letzten 5 Jahren besonders im Utrechter Institut gewonnenen Erfahrungen. Bemerkenswert ist, daß nach neuesten Versuchen von Frl. Gorter Wurzeln auf Wuchsstoff nicht reagieren. Das Referat, das besonders die reizphysiologische Bedeutung des Wuchsstoffes herausstellt, schließt mit einem Ausblick auf das Formproblem, zu dessen Lösung die Phytohormonforschung beizutragen berufen scheint. (Beziehung zwischen Wuchsstoff und Autotropismus; wurzelbildende Substanzen.) *Adolf Beyer* (Berlin-Schöneberg).

Schmucker, Th.: Zur Entwicklungsphysiologie der schraubigen Blattstellung. (*Botan. Inst., Univ. Göttingen.*) Planta (Berl.) **19,** 139—153 (1933).

Der vorliegende Versuch einer entwicklungsphysiologischen Behandlung des Blattstellungsproblems geht aus von einer Beobachtung an Eschenzweigen. Es kommt hier gelegentlich vor, daß die normal dekussierte Blattstellung in eine schraubige übergeht, dann, wenn die eine Blattanlage eines Knotens entweder höher rückt oder sich teilt. Im Gefolge dieser Abweichung von der Dekussation tritt, was besonders hervorzuheben ist, nach einer unregelmäßigen Übergangszone eine regelmäßige schraubige Blattstellung ein mit konstantem Divergenzwinkel von ungefähr 140°. Sie kann sich über mehrere Jahrestriebe erhalten. — Es wird nun gezeigt, daß man unter Zugrundelegung möglichst einfacher und naheliegender entwicklungsmechanischer Annahmen über die Verhältnisse am Vegetationspunkt zu demselben Ergebnis kommt, wie es am Objekt beobachtet worden ist. Diese Annahmen sind: 1. Der Vegetationspunkt eines radial beblätterten Sprosses ist von radiärer Symmetrie. 2. Durch eine embryonale seitliche Anlage wird diese Symmetrie auch innerlich gestört. 3. Die Störung des

Feldes nimmt mit zunehmendem Abstand von der störenden Anlage ab. 4. Die Störung ändert sich auch mit der Zeit und nimmt mit zunehmendem Alter der Anlage ab. Wenn diese Störungen des Feldes Hemmungen für die Neuanlage eines Organs bedeuten, so läßt sich leicht ableiten, daß regelmäßige schraubige Organstellungen resultieren müssen mit Divergenzwinkeln, die sich pendelnd asymptotisch einem Endwert von $(120° + \alpha)$ nähern, wobei α die Ablenkung bedeutet, die jede folgende Anlage gleichsinnig von der Winkelhalbierenden des vorhergehenden Divergenzwinkels erfährt. Es wird schließlich noch gezeigt, daß ein Endwinkel, der der Limitdivergenz von 137,5° nahekommt, am wahrscheinlichsten ist. Es wäre somit eine kausale Erklärungsmöglichkeit gegeben für die von Hirmer angegebenen und vom Verf. bestätigten Befunde, daß die Anlagen nicht nach den Divergenzbrüchen der Hauptreihe, sondern nach deren Endwert von 137,5° erfolgen. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

● **Geigy, Rud.: Die Metamorphose der Tiere als entwicklungsmechanisches Problem.** Basel: Frobenius A. G. 1933. 22 S.

Die vorliegende lesenswerte Arbeit gibt den Inhalt eines zu Beginn dieses Jahres gehaltenen Habilitationsvortrages wieder. Verf. bringt einleitend eine kurze historische Übersicht über Entwicklungsgeschichte und Entwicklungsmechanik, beschreibt dann das Wesen der Mosaik- und der Regulationseier und behandelt schließlich eingehender die Metamorphose im Tierreich. Durch Schilderung und Ausdeutung seiner eigenen bekannten Versuche (Erzeugung rein imaginaler Defekte durch Ultraviolettbestrahlung des Fliegeneies) gelingt es dem Verf. zu zeigen, wieweit „das Metamorphoseproblem ... auch für die Entwicklungsmechanik aktuell geworden" ist. Die Arbeit enthält eine Reihe von Anregungen, die hier nicht einzeln zu besprechen sind. *G. Koller* (Kiel).

Coker, R. E.: Arrêt du développement chez les copépodes. (Entwicklungshemmung bei Copepoden.) Bull. biol. France et Belg. **67,** 276—287 (1933).

Die Eier einer Cyclopsart (vernalis nahestehend) kamen nur dann zur Entwicklung, wenn sie niedrigen Temperaturen ausgesetzt wurden; auf dem 4. Copepodid-Stadium trat dann eine Entwicklungshemmung ein: die Dauer dieses Stadiums betrug bis 143 Tage. Gesamtlebensdauer eines solchen gehemmten Individuums war 248 Tage, wovon 138 Tage auf das 4. Copepodid-Stadium und 37 Tage auf das Reifestadium kamen (das Tier war in Washington aus dem Ei geschlüpft und lebte die letzten Wochen in Paris!). Die Beobachtungen sind bemerkenswert, weil sie zeigen, daß unter bestimmten Bedingungen die Entwicklungspotenzen über lange Zeit hinweg latent bestehen bleiben können, ohne daß ein echtes Ruhestadium durchlaufen wird.

Rammner (Leipzig).

Dempster, W. T.: Growth in Amblystoma punctatum during the embryonic and early larval period. (Das Wachstum bei Amblystoma punctatum während der embryonalen und frühlarvalen Periode.) (*Dep. of Anat., Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) J. of exper. Zoöl. **64,** 495—511 (1933).

Verf. suchte unter Eiern des Axolotl, die sich in möglichst normalen Verhältnissen befanden, etwa 3200 Stück heraus, die im 1- und 2-Zellenstadium nicht mehr als 0,03 mm von der Mittelgröße 2,2 mm abwichen. An ihnen wurden in verschiedenen Stadien Bestimmungen der Größe, der Masse, des Volumens, des Trockengewichtes und des Wassergehaltes gemacht und die Resultate kurvenmäßig verarbeitet. Außerdem wurden die Beziehungen zwischen Alter und Entwicklungsstadium festgelegt und die Temperaturabhängigkeit bestimmt. Bis zum Schlüpfen fällt die Dichte von 1,16 rasch auf 1,05, dann nur wenig bis 1,02 bis zum völligen Verbrauch des Dotters. Das läßt sich nicht durch einfache Wasseraufnahme erklären, wenn auch der Wassergehalt von 63 bis zu 92% zur Zeit, wo die Nahrungsaufnahme beginnt, zunimmt. Während dieser Zeit werden 20,4% des organischen und mineralischen Materiales im Stoffwechsel verbraucht. Läßt man nunmehr die Larven hungern, so nehmen sie an Gewicht, Trockensubstanz und Länge ab, aber der Wassergehalt und Verhältnis von Länge zu Volumen ändern sich nicht. Letzteres ist in der Normalentwicklung dem

anderer Tiere sehr ähnlich und entspricht den Verhältnissen bei rechtwinkligen Klötzen vom Seitenverhältnis 1 : 1 : 11. *Gräper* (Jena).

Portmann, A., und L. Jecklin: Die Bedeutung der Schale für den Wasserhaushalt der Eier von Enten und Haubentauchern. (*Zool. Anst., Univ. Basel.*) Rev. suisse Zool. **40**, 179—186 (1933).

Die Arbeit ist vorläufiger Art und hat den Zweck, zunächst die Unmöglichkeit der Sonderung der Vogeleier in 2 Klassen nach Loisel darzutun. Nach Loisel gibt es 1. wasserdurchlässige Eier der Vögel, die an trockenen Orten nisten und 2. wasserundurchlässige Eier von Formen, die am Wasser nisten oder Schwimmnester bauen. Verff. stellen an Enten, Möven- und Haubentauchereiern fest, daß auch diese zur Gruppe II zu rechnenden Eier Wasser aufnehmen und durch Verdunstung normalerweise Wasser abgeben, besonders in angebrütetem Zustande. Ergänzt werden die Eintauch- und Verdunstungsversuche durch Färbeversuche mit Methylenblau- und Sudan III-Lösungen, die bezwecken, den genauen Ort der Durchlässigkeit bzw. lokalisierte Fettimprägnation nachzuweisen. Es werden durch die Sudan III-Versuche die Sonderart des Haubentauchereis und die spezielle Differenzierung seines Luftkammerpols, durch die Blauversuche außerdem besondere Bildungen am spitzen Pol ersichtlich gemacht. *Luy* (Hannover).

Stolte, Hans-Adam: Die Herkunft des Regenerationsmaterials in der Teilungszone von Dero limosa Leidy und das Problem der Aktivierung dieser Zellen. (Blastocytenstudien I.) (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Z. Zool. **143**, 156—200 (1933).

Das histologische Verhalten der Teilungszone des limicolen Oligochäten Dero limosa während der ungeschlechtlichen Fortpflanzung wird untersucht. Besonders eingehend werden die Frühstadien des Teilungsvorganges im Hinblick auf die Herkunft des Regenerationsmaterials geschildert. Wegen ihrer relativen Zellarmut eignet sich Dero besonders gut zur Ermittlung der Histogenese. Die Beobachtung eines natürlichen Regenerationsvorganges hat gegenüber der künstlich hervorgerufenen Reparation den Vorteil, daß Begleiterscheinungen, die nur auf die Wundsetzung zurückzuführen sind (Veränderungen des osmotischen Druckes) unterbleiben. Untersucht wurde an Schnittserien durch verschieden weit fortgeschrittene Teilungsstadien. — Die Organanlagen in der Teilungszone sind frühzeitig zu erkennen. Im vorderen Bereiche bildet sich die Wachstumszone des Analabschnittes, die caudale Partie stellt den prospektiven Kopfabschnitt dar. — In Frühstadien der Zonenbildung unterscheidet sich das Teilungssegment von den Nachbarsegmenten durch ein vermehrtes Auftreten großer Kerne mit großen Nucleoli. Im ventralen Cölom, beidseitig vom Ventralgefäß und vom Bauchmark, befinden sich Zentren in Teilung begriffener Neoblasten. Deren Abkömmlinge scheinen sich als Blastocyten gleichmäßig nach allen Seiten zu verteilen. Sie durchdringen die Körpermuskulatur und wandern in die Epidermis ein. Die Eintrittsstelle befindet sich vor allem in unmittelbarer Nähe des Bauchmarkes und der Borsten. Der Verf. führt zahlreiche Gründe an, die für ein solches Eindringen mesodermaler Elemente in die Epidermis sprechen und stützt seine Interpretation durch überzeugende Abbildungen. Das Körperepithel seinerseits macht gewissermaßen eine vorbereitende Umwandlung durch. Plasma und Kerne quellen, zwischen den Kernen erscheinen Lücken. In diesem Zusammenhange wird auf das ähnliche Verhalten der von Stolte früher (1927) untersuchten Nais hingewiesen. — Nach einem ersten Zuwandern von Blastocyten in die Epidermis beginnt die eigentliche Morphogenese. Innerhalb des embryonalisierten Körperepithels entstehen Teilungsvorgänge, die zur Anlage des Gehirns führen. Das Oberschlundganglion ist also innerhalb der Teilungszone entodermalen Ursprunges nach einer anfänglichen Zuwanderung mesodermaler Elemente. — Der Darm zeigt bei der Teilung keine oder nur geringe Zellvermehrung, auch scheinen keine Blastocyten in ihn einzuwandern. — In einem allgemeinen Abschnitte kommt der Verf. eingehend auf die Neoblasten und ihre Bedeutung als aktivierende Elemente

zu sprechen, ferner auf die Korrelationen zwischen den Keimblättern, verglichen mit embryologischen Befunden. Zuletzt wird versucht, die Literaturangaben über die Herkunft des Regenerationsmateriales der Oligochäten einheitlich zu deuten. Bei den Oligochäten läßt sich eine Reihe von Formen mit großer Wachstumsintensität verbunden mit vorherrschend ungeschlechtlicher Fortpflanzung (Limicola) bis zu solchen mit geringer Wachstumsintensität verbunden mit vorherrschend geschlechtlicher Fortpflanzung (Terricola) aufstellen. Dementsprechend verlaufen auch die Regenerationsvorgänge stürmisch oder langsamer. Im 1. Falle kann es zu einer Verdeckung der morphogenetischen Phase kommen. Die einheitliche Deutung aller bisherigen Beobachtungen ist nach S. wohl so möglich, „daß mesodermales Gewebe die Grundlage der Neubildungen darstellt, daß aber eine vorbereitende Embryonalisierung des Ektoderms die histologischen Bilder getrübt hat." (Vgl. diese Ber. **4**, 721.) *G. Probst* (Basel).

Olivo, Oliviero Mario: Rigenerazione sperimentale degli organi della linea laterale di axolotl e azione sugli stessi organi di ferite fatte in loro vicinanza. (Experimentelle Regeneration der Organe der Seitenlinie beim Axolotl und Einwirkung auf dieselben Organe von in ihrer Nähe angebrachten Wunden.) (*Anat. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Zellforsch. **17**, 313—340 (1933).

Verf. hat bei etwa 1jährigen, 150—180 mm langen Axolotllarven Teile der Haut des Rumpfes im Bereich der Sinnesorgane der Seitenlinie exstirpiert und die Regeneration der Sinnesorgane beobachtet. Bei längerer Versuchsdauer wurde die Operationsstelle wiederholt mit Nilblausulfat markiert. Es zeigte sich, daß die Sinnesorgane der Seitenlinie im Verlauf von 30—40 Tagen nach ihrer Entfernung vollständig regenerieren, wenn nur im Bereich des Operationsfeldes ein kleiner Teil des spezifischen Epithels, von welchem die primitiven Anlagen der Organe selbst abstammen, erhalten geblieben ist. Dagegen bleibt eine Regeneration (auch noch 3 Monate nach der Operation) aus an allen denjenigen Stellen, an welchen mit der Haut auch die Epithelinsel, in welcher sie enthalten waren, vollständig entfernt wurde, so daß keine Spur des von der Anlage herrührenden spezifischen Epithels mehr vorhanden war. Es ist anzunehmen, daß bei 1jährigen Axolotllarven längs der ganzen Seitenlinie epitheliale Elemente erhalten bleiben, die histologisch indifferenten Charakter zeigen, die jedoch ihrer Potenz nach zur Bildung von Organen der Seitenlinie bestimmt sind. Es läßt sich daher die Schlußfolgerung ziehen, daß die Regeneration der Seitenlinienorgane, innerhalb eines Zeitraumes von 3 Monaten, ausschließlich auf Kosten des von der primären Anlage abstammenden Epithels erfolgt. Die sich regenerierenden Sinnesorgane bilden sich jedes unabhängig von dem andern aus; es lassen sich niemals Spaltungen oder Knospung von bereits vorhandenen Sinnesknospen beobachten. Die in der Nähe der Sinnesorgane hervorgerufenen Hautschädigungen lösen in denselben eine beträchtliche Steigerung der karyokinetischen Tätigkeit der Sinnes- und Stützelemente aus. Die Zunahme der Mitosen, die nach 24 Stunden (Durchschnittszahl der in jedem Organ befindlichen Mitosen fast 4mal so hoch wie in den normalen Organen) eine sehr bedeutende ist, dauert als solche ungefähr 5 Tage an, wenn alle 24 Stunden die Verletzungen in derselben Zone wiederholt werden. Diese Zunahme ist noch eine merkliche, aber etwas weniger ausgesprochene, bis zum 8. Tage. Die gesteigerte, durch Wirkung von regenerativen Reizen hervorgebrachte Zellwucherung hat eine beträchtliche Zunahme des Durchmessers der Sinnesknospen zur Folge. Die Organe der Seitenlinie sind an der Lederhaut gut befestigt und lassen sich durch die lebhafte und aktive Wanderung des sie umgebenden Epithels nicht verschieben, wenn dieses auswandert, um ausgedehnte epithellose Flächen in der Nachbarschaft zu überdecken. Die Ergebnisse der Versuche stimmen mit der Heidenhainschen Histomerentheorie nicht überein, nach welcher diese Organe Gewebssysteme wären, welche die potentielle Fähigkeit besitzen, sich in dieser Weise zu teilen und zu vervielfältigen. *Hartmann* (München).

Fontana Zanco, Fanny: Contributo agli studi sulla inibizione differenziale. Esperimenti in Artemia salina. (Beitrag zu Studien über die Unterdrückung der Differen-

zierung, Versuche an Artemia salina.) (*Staz. Biol. in S. Bartolomeo, Cagliari.*) Scritti biol. **7**, 371—393 (1932).

Versuche, ob Lithiumchlorid auf die Entwicklungsvorgänge bei der viviparen Artemia salina teratologische Wirkungen ausübe, etwa in der Richtung, daß statt des paarigen Komplexauges ein Cyklopenauge entstände, haben negative Resultate ergeben.

Cori (Prag).

Wolff, Étienne: Nouvelle méthode tératogène directe permettant d'obtenir des monstres à l'aide de lésions électrolytiques. (Eine neue Methode, mit Hilfe der Elektrolyse Mißbildungen hervorzurufen.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 574—575 (1933).

In Weiterbildung der Methode von Kopsch (1927) beschreibt der Verf. eine Technik (Kathode an der Dottermembran zwischen Hensenschem Knoten und vorderem Rand des Embryonalschildes, Anode im Eiweiß, elektrischer Strom (3 Volt-Spannung), 3—4 Sekunden geschlossen), mittels derer es ihm gelungen ist, beim Huhn in fast 100% verschiedene Grade der Omphalocephalie mit einfachem, meistens aber verdoppeltem Herz zu erzielen; Herzverdoppelungen treten fast regelmäßig ein, wenn die Operation nach 15stündiger Bebrütungsdauer vorgenommen wird. *G. Hertwig.*

Yamasaki, M.: Ein menschlicher Embryo von 8,5 mm Scheitel-Steißlänge mit fehlerhaften und ungewöhnlichen Bildungen. Arb. anat. Inst. Sendai **15**, 27—59 (1933).

Ein mißgebildeter menschlicher Embryo im Alter von 4—5 Wochen wird in lückenloser Schnittserie untersucht. Am Vorderkopf findet sich eine weitgehende Fehlbildung im Sinne einer Ethmocephalie (Kundrat): Hypoplasie am präsumptiven Riechhirn, eine einzige Riechgrube, wobei der Nasenfortsatz als Proboscis zwischen den Augen gelegen ist, Verwachsung der beiderseitigen Oberkieferfortsätze, Stielverschmelzung der beiden Augenbecher sowie ausgedehnte Defektbildung des Zwischenhirnbodens. Hinsichtlich der Formalgenese schließt sich Verf. der Defekthypothese Spemanns an, die teratogenetische Terminationsperiode ist sehr früh anzusetzen. Weitere Mißbildungen sind Oesophagusatresie und Oesophagotrachealfistel, Epithelbläschen im Kopf und an der Wand der zweiten Kiemenfurche, offene Kiemenspalte sowie eine Zentralkanalverdoppelung des Rückenmarks. Der Autor vertritt bezüglich der Oesophagusmißbildung gegenüber dem rein mechanischen Erklärungsversuch von Schmitz die Auffassung, daß dieselbe durch abnorme Art des Wachstums einzelner Abschnitte des Vorderdarms entsteht. *Bredt* (Berlin).

Ikeda, Y.: Anatomische Untersuchungen an einem 10 monatigen menschlichen Hemicephalus mit Hasenschartenkieferspalten, Hyperdaktylien, Syndaktylien u. dgl. m. Arb. anat. Inst. Sendai **15**, 61—212 (1933).

In Ergänzung der Mitteilungen zahlreicher Autoren über hochgradige Mißbildungen im Bereiche des Zentralnervensystems unternahm Verf. eine ausführliche anatomische und histologische Untersuchung auch der äußerlich normalen Körperteile als Vorarbeit für spätere vergleichende Betrachtungen. Besonders eingehend sind die zahlreichen Mißbildungen beschrieben, deren Vielheit und Lokalisation an der Peripherie des Körpers die amniotische Theorie wahrscheinlich machen, ohne daß es jedoch möglich wäre, heute schon die Frage der formalen Genese zu entscheiden. *Bredt* (Berlin).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

● **Handbuch der Vererbungswissenschaft. Hrsg. v. E. Baur u. M. Hartmann. Bd. 1, Liefg. 17 (I, I). — Föyn, Björn: Geschlechtsgebundene und geschlechtskontrollierte Vererbung.** Berlin: Gebr. Borntraeger 1932. IV, 122 S. u. 61 Abb. RM. 25.20.

Ein tieferes Eindringen in die Probleme der Geschlechtsbestimmung wird dem Genetiker vor allen Dingen in all den Fällen möglich sein, wo ihm in den Heterochromosomen vererbte Gene deren Markierung und Wiedererkennung von Generation zu Generation ermöglichen. Föyns gewissenhafte und umfassende Darstellung zeigt die Fülle von Möglichkeiten auf, die auf diesem Gebiete erfolgreich benutzt wurden. Das Geschlechtsbestimmungsproblem als solches wird zwar nicht berührt (dafür erschienen ja auch die Arbeiten Correns und Witschis in derselben Sammlung) der ganze Tatsachenkomplex der geschlechtsgebundenen Vererbung mit ihren vielen Sonderfällen (Nichttrennen, verklebte X-Chromosomen, Gynandromorphismus, Sciara,

Letalfaktoren im X-Chromosom, Vererbung im Y-Chromosom, insbesondere die Arbeiten Sterns und die interessanten Verhältnisse bei den Zahnkarpfen) aber ist doch das wesentliche Fundament der Geschlechtsbestimmungsanalyse. Alle diese Erscheinungen werden in klarer Weise herausgearbeitet und miteinander verknüpft. Dankenswert ist besonders, daß Föyn an diesen allgemeinen Teil, in dem notwendigerweise wesentlich Drosophila berücksichtigt ist, einen speziellen knüpft, der die Fälle geschlechtsgebundener Vererbung bei den anderen Organismen außer Drosophila umfaßt. Im Schlußkapitel werden die Fälle geschlechtskontrollierter Vererbung behandelt. *Kosswig.*

Lindegren, Carl C.: The genetics of neurospora. III. Pure bred stocks and crossing-over in N. crassa. (Die Genetik von Neurospora. III. Rein gezüchtete Rassen und „crossing-over" bei Neurospora crassa.) (*William G. Kerckhoff Laborat. of the Biol. Sciences, California Inst. of Technol., Pasadena.*) Bull. Torrey bot. Club **60,** 133—154 (1933).

Nach einer kurzen Beschreibung der 6 reinen Rassen sind ausführlich die Züchtungsexperimente zur Erzielung der reinen Linien geschildert. Auch eine konstante, durch Mutation entstandene Rasse ist beschrieben. Verf. vermutet, daß die konstanten Rassen durch die ausscheidende Trennung der abändernden Gene von den die Rassen differenzierenden Genen entstehen. Die Konstanz dieser 6 Rassen und die Tatsache, daß die Mutation sich offensichtlich nur auf einen einzigen Punkt erstreckt, läßt vermuten, daß die meisten Gene dieses Pilzes konstant sind. Verf. vermutet, daß viele der bekannten Pilzmutationen zu den „Dauermodifikationen" gehören. Es ist versucht, den Beweis zu liefern, daß der Ascuskern bei Neurospora crassa diploid ist und daß die Reduktionsteilung des diploiden Kernes zu 4 haploiden Kernen während der ersten beiden Teilungen des Ascuskernes erfolgt, ferner daß das „crossing-over" im Tetraden-Stadium stattfindet. Eine Karte über die Lage des Geschlechts-Chromosoms ist konstruiert und die vorkommenden Typen des „crossing-over" sind besprochen. Bezüglich der erläuternden Chromosomenkarten und des Zahlenmaterials ist die aus der Morgan-Schule stammende Arbeit im Original einzusehen. (II. vgl. diese Ber. **23,** 646.) *Bergdolt* (München).

Poole, Charles F.: Constant species hybrids. (Konstante Artbastarde.) (*Div. of Genetics, Univ. of California, Berkeley.*) Amer. Naturalist **67,** 188—190 (1933).

Gegenüber den Angaben Winges, der die Primula Kewensis als ersten amphidiploiden, konstanten Artbastard aufführte, weist der Verf. darauf hin, daß schon 1881 Focke Aesculus carnea (= Aesculus hippocastanum pavia) als konstanten Artbastard bezeichnete. Ebenso war der Bastard Anemone silvestris magellonica schon 1892 Janczewski bekannt. Die erste cytologische Untersuchung, die zum Nachweis der Amphidiploidie führte, wurde auch nicht bei Primula Kewensis, sondern bei Nicotiana digluta (= N. tabacum + glutinosa) 1925 von Clausen und Goodspeec vorgenommen. Es ist nach dem Verf. auch zu betonen, daß nicht die Chromosomenverdoppelung an sich zur Konstanz der Bastarde führen muß, sondern daß die Konstanz nur in solchen Fällen zu erwarten ist, wo infolge einer erheblicheren Differenz zwischen den Genomen ausschließlich Autosyndese der Chromosomen vorkommt, während Allosyndese bei einander näherstehenden Genomen zu Unregelmäßigkeiten in der Keimzellbildung und dadurch zur Sterilität und Inkonstanz führt. *Kappert.*

Lamprecht, Herbert: Zur Genetik von Phaseolus vulgaris. VI. Vierter Beitrag zur Vererbung der Testafarbe. (*Saatzuchtanst. Weibullsholm, Landskrona.*) Hereditas (Lund) **17,** 249—316 (1933).

Die Ausbildung der Samenfarbe von Phaseolus vulgaris beruht zunächst auf dem Gen für Ausbildung der Farbe überhaupt P. Alle p-Pflanzen haben weiße Samenschalen. P-Pflanzen haben gleichfalls eine farblose Samenschale, wenn sie in allen anderen Farbgenen doppelt recessiv sind. Außer P sind die Gene C, J, G, B, V und R für die Samenfarbe verantwortlich, von denen jedes mit P einen bestimmten Farbton hervorruft. Die Gene J, G, B bedingen neben einer bestimmten Samenfarbe

eine gelblichbraune Färbung des Hilumrandes, die bei Anwesenheit von C, V oder P nicht in Erscheinung tritt. Verschiedene Kombinationen der genannten Gene geben gewöhnlich zu verschiedenen Färbungen Anlaß. In bestimmten Kombinationen erhält man eine schwarze Samenfarbe. Parallel mit der Färbung des Hilumrandes geht die Färbung der Caruncula, die gewöhnlich etwas dunklere Färbung zeigt als der Hilumrand. In allen bisher untersuchten Kombinationen waren die Gene J, G, B, V völlig dominant. Anders dagegen verhält sich das Gen C. Cc-Pflanzen haben marmorierte Samen, deren Nachkommenschaft wiederum in 1 CC (einfarbig) : 2 Cc (marmoriert) : 1 cc (einfarbig) spaltet. Die dunklen Flecken der marmorierten Samen entsprechen dabei dem Genotyp CC, der helle Grund dem Genotyp cc. Neben der Heterozygotenmarmorierung kommt bei Phaseolus eine konstante Marmorierung vor. Emerson hat zur Erklärung der Spaltungsverhältnisse konstant und heterozygot marmorierter Samen angenommen, daß jede Marmorierung nur bei Anwesenheit von zwei völlig gekoppelten Genen Y und Z auftritt. Der Verf. wies nach, daß diese Annahme mit seinen Ergebnissen in Einklang steht, wenn die wenig wahrscheinlichere Annahme gemacht wird, daß YY stets mit CC parallel geht und ZZ stets mit cc oder umgekehrt. Diese Annahme aber kompliziert die Theorie wesentlich. — Die Farbe der Samenschale wird ferner von den Genen Vir und Och beeinflußt. Vir wirkt nur auf die Ausbildung der Farbe bei Gegenwart von C oder C und B neben P und bei Abwesenheit von J. Am Schluß der Arbeit macht der Verf. darauf aufmerksam, daß die Farben sorgfältig bestimmt werden müssen, was für Phaseolus mit Hilfe der Tafeln von Oberthur, Ridgway, Klincksieck und Valette und Ostwald geschehen ist. (V. vgl. diese Ber. **23**, 99.) *Stubbe* (Müncheberg).

Oehler, Ernst: Untersuchungen über Ansatzverhältnisse, Morphologie und Fertilität bei Aegilops-Weizenbastarden. I. Die F_1-Generation. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg, Mark.*) Z. indukt. Abstammgslehre **64**, 95—153 (1933).

Alle vom Verf. zu Kreuzungen verwendeten Aegilopsarten stammten aus der Sammlung des Kaiser Wilhelm-Institutes in Müncheberg. Es wurde an dem großen Material der Versuch unternommen, genaue Angaben über die Morphologie und die Fertilität der Bastarde zu erhalten. Ferner wurden vergleichende Untersuchungen über die Ansatzverhältnisse bei der Kreuzung der verschiedenen Aegilopsarten mit Weizen angestellt. Bei allen Kreuzungen wurde Aegilops als Mutter benutzt. Die Ergebnisse der Kreuzungen sind in einer Tabelle zusammengefaßt. Der durchschnittliche Ansatz der Jahre 1929—1931 beträgt 6,80%; er ist den Weizen-Roggenkreuzungen (7,02%) annähernd gleich. Die einzelnen Aegilopsarten verhalten sich bei der Kreuzung mit Weizen sehr verschieden. Mit allen Arten der Sektion Platystachys ist schwer Ansatz zu erzielen. Auch Kreuzungen mit Arten der Sektion Pachystachys und Macrathera gelangen schwer. Am besten gelingen sie mit den Arten der Sektion Pleinoathera. Ob die Verschiedenheiten des Ansatzes auf dem Grad der Verwandtschaft zwischen den einzelnen Aegilops- und Weizenarten beruhen, ist wegen der noch unbekannten Verwandtschaftsverhältnisse unentschieden. Im einzelnen zeigte sich, daß alle Kreuzungen mit 7 chromosomigen Aegilopsarten sowie mit den 7 chromosomigen Weizen der Einkornreihe schwer ansetzen. Doch zeigt sich an den Arten mit anderen Chromosomenverhältnissen, daß die Anzahl der Chromosomen keinen Einfluß auf das Gelingen der Kreuzung hat. Es ergab sich, daß fast alle früh- und mittelfrüh blühenden Aegilopsarten bei Kreuzung mit Weizen gut, die spätblühenden immer schlecht ansetzen. Der Verf. neigt daher zu der Ansicht, daß der verschiedenartige Ansatz in erster Linie durch die verschiedene Blütezeit der Aegilops- und Weizenarten bedingt ist. Die Bastardkörner sind vielfach geschrumpft, oft aber auch gut ausgebildet. Ihre Keimfähigkeit ist in den einzelnen Kreuzungen verschieden; aus gut gelingenden beträgt sie 60—100%, aus schlecht gelingenden unter 50%. Der größte Teil der Keimpflanzen entwickelt sich zu blühenden Exemplaren. Die morphologischen Untersuchungen, die sich hauptsächlich auf bisher unbekannte Bastarde beziehen, gliedern sich in

zwei Teile, in Beobachtungen an der lebenden Pflanze und solche an der reifen Ähre. Die ausgewachsenen Aegilops- und Weizenpflanzen unterscheiden sich stark in Wuchsform und Bestockung. Alle Aegilopsarten sind stark bestockt, haben kurze, in der Mehrzahl hohle Halme von geringem Durchmesser. Alle diese Eigenschaften sind intermediär. Hohlhalmiger Weizen × hohlhalmiger Aegilops ergibt eine hohlhalmige F_1, bei Kreuzung mit Weizen mit markerfülltem Halm dominiert jedoch die Markhaltigkeit. Die Halmknoten der F_1 sind bei Aegilops braunrot gefärbt. Die wimperartigen Haare an den Blattscheiden der Aegilopsarten dominieren im F_1-Bastard. Die rote Blattröhrchenfarbe, die bald von Aegilops, bald von Weizen eingeführt werden kann, dominiert gleichfalls. Form und Farbe der F_1-Blätter ist intermediär zwischen den Elternformen. Die Merkmale der reifen Ähre sind schon mehrfach beschrieben worden. Die Behaarung der Spindelgliederkanten wird intermediär, der feste Spelzenschluß und die übereinandergreifenden Hüllspelzen von Aegilops werden dominant vererbt. Auf die detaillierte Beschreibung einiger bisher unbekannter Bastarde kann hier nur verwiesen werden. An diesen Bastarden wurden in erster Linie die Begrannungsverhältnisse der Hüll- und Deckspelzen, der seitenständigen Ährchen wie des Endährchens untersucht. Beschrieben wurden die Bastarde: 1. Aeg. ligustica × T. durum; 2. Aeg. ventricosa × T. durum; 3. Aeg. cylindrica × T. durum, T. Spelta, T. vulgare; 4. Aeg. caudata × T. dicoccum, T. durum, T. turgidum, T. vulgare; 5. Aeg. comosa × T. turgidum; 6. Aeg. uniaristata × T. vulgare; 7. Aeg. variabilis × T. durum, T. turgidum, T. Spelta, T. vulgare; 8. Aeg. triuncialis × T. dicoccoides, T. durum, T. Spelta, T. vulgare, T. compactum; 9. Aeg. columnaris × T. turgidum, T. Spelta, T. vulgare; 10. Aeg. biuncialis × T. durum, T. turgidum, T. Spelta, T. vulgare; 11. Aeg. triaristata × T. dicoccum, T. durum, T. Spelta, T. vulgare; 12. Aeg. umbellulata × T. monococcum, T. durum. — Aus allen Untersuchungen ergibt sich, daß die Ährenform, die Spindellänge, Ährenzahl gewöhnlich intermediär vererbt werden. Die Ährendichte ist im F_1-Bastard meist gleich dem Aegilops-Elter. Die Spindelbrüchigkeit verhält sich verschieden. Am interessantesten sind die Begrannungsverhältnisse der Hüll- und Deckspelzen. Die Zahl der Spelzenzähne von Aegilops ist stets dominant, doch sind einige besondere Verhältnisse nur unter der Annahme von Hemmungsgenen zu verstehen. Die absolute Länge der Grannen bzw. der Zähne ist in den einzelnen Bastarden verschieden. Ähnliche Verhältnisse liegen bei der Begrannung der Deckspelze vor. Untersuchungen über die Fertilität der F_1-Bastarde ergeben eine fast völlige Sterilität, deren Ursache, wie schon früher festgestellt wurde, in der abnormen Chromosomenverteilung während der R.T. liegt. Die Selbstungen, die der Verf. ausführte, und die wegen der nicht platzenden Antheren besonders schwierig sind, mißlangen sämtlich. Künstliche Rückkreuzungen hatten zum Teil Erfolg. Der durchschnittliche Ansatz mit Weizen betrug 0,32%, mit Aegilops 0,42%. Den höchsten Ansatz zeigten alle Bastarde mit Aegilops caudata als Mutter (2,3%), den geringsten die mit cylindrica und columnaris (0,3%). Durch freies Abblühen bei dazwischen gepflanzten Weizen und Aegilops-Arten konnte bei der Mehrzahl der Bastarde Ansatz erzielt werden (0,33%). Auch hier zeigten die Bastarde mit Aeg. caudata wieder den höchsten Ansatz, was um so auffallender ist, als caudata verwandtschaftlich dem Weizen fernsteht. Auch bei anderen Bastarden ist die Fertilität, die Zahl der fertilen und sterilen Ähren, die maximale Kornzahl pro Ähre sehr verschieden. Es ist daher wohl nicht möglich, aus den Kreuzungsergebnissen ohne weiteres auf die verwandtschaftlichen Beziehungen zu schließen. *Stubbe* (Müncheberg).

Tingey, D. C.: Inheritance of dwarfing in wheat. (Vererbung von Zwergwuchs beim Weizen.) (*Dep. of Agronomy, Utah Agricult. Exp. Stat., Logan.*) J. agricult. Res. **46**, 75—94 (1933).

Die untersuchten Zwergpflanzen waren in ihrem Phänotyp, besonders in der Höhe, Beblattung und der Frühreife, stark variabel. Der Zwergwuchs kommt durch eine Verkürzung der zweit- oder drittuntersten Internodie oder beider zustande. Die Ergebnisse

der Kreuzungen deuten in der F_2- und F_3-Generation auf die Anwesenheit von 2 Faktoren, einen dominanten Zwergfaktor DD und einen Hemmungsfaktor JJ. Diese Ergebnisse wurden noch wahrscheinlicher gemacht durch 4 Kreuzungen von normalen mit Zwergpflanzen. Eine dieser Kreuzungen ergab jedoch in der F_3 unregelmäßige Verhältnisse, und zwar wurden zu viele Heterozygote und zu wenig homozygote Zwerge gefunden. Der Verf. erklärt den Befund mit der Vermutung, daß in der F_2 natürliche Kreuzungen zwischen normalen und Zwergpflanzen eingetreten seien. Angeschlossen an diese Untersuchungen wurde eine biometrische Studie über die Halmlänge der F_2-Genotypen. Die Zwergpflanzen waren in der Halmlänge bedeutend variabler als die normalen Pflanzen. Normale Pflanzen aus Sommerweizenkreuzungen variierten unter Beregnung in der Halmlänge stärker als solche aus Winterweizenkreuzungen unter trockenen Bedingungen. Abschließend wird die genetische Konstitution der in den Kreuzungen verwendeten Varietäten und Linien bezüglich des Zwergwuchses angegeben. *Stubbe* (Müncheberg).

Ufer, Max: Beobachtungen über Bastarde zwischen Medicago gaetula Urb. und M. falcata L. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg i. M.*) Züchter **5**, 49—53 (1933).

Um kälte- und dürreresistente Formen zu gewinnen, wurden Kreuzungen zwischen der nordafrikanischen Medicago gaetula Urb. und M. falcata L. vorgenommen. Mit gutem Erfolge wurde die Spritzmethode (Oliver) angewandt; wenn M. gaetula als Mutter diente, war der Erfolg etwas besser. Die Bastardpflanzen waren wüchsiger als die Elterntypen; der Wuchs war falcata-ähnlich (liegend), Form und Größe der Blätter gaetula-ähnlich. Eine Mittelbildung zeigten die Nebenblätter (Größe). Reziproke Verschiedenheit trat bei Größe und Farbe der Blüten in Erscheinung. Die Hülsenform der Bastarde entsprach ungefähr der Hülsenform der Bastarde zwischen M. sativa und falcata (intermediär). Mittelbildung ließ sich auch beim Samengewicht beobachten. In F_2 entfaltete sich eine große Mannigfaltigkeit; infolge eines zu kleinen Materiales traten reine Gaetula- und Falcata-Typen nicht auf. Etwa 10% der F_2-Pflanzen blühten rein gelb, während die übrigen bunte Blüten besaßen. Die Hülsenform war annähernd wie in F_1. Hinsichtlich der Behaarung ließen sich 3 Gruppen unterscheiden: einfache lange Haare, einfache Haare und Drüsenhaare, Drüsenhaare (Mittelgruppe am stärksten). Die Bildung bestimmter südeuropäischer Lokalrassen wird durch Bastardierung von M. gaetula mit M. sativa und wiederholte Einkreuzung von M. sativa zu erklären sein. Aus einer Kreuzung M. gaetula mit M. sativa können leicht neue Sativa-Typen mit größerer Variationsbreite und anderen Fähigkeiten hervorgehen. Es ist anzunehmen, daß manche der in Nordafrika und Südeuropa heimischen Lokalrassen ähnlich wie die deutschen Bastardluzernen entstanden sind. *W. Riede* (Bonn).

Nabours, Robert K., Iva Larson and Nelle Hartwig: Inheritance of color patterns in the grouse locust Acrydium arenosum Burmeister (Tettigidae). (Vererbung von Farbzeichnungen bei der Feldheuschrecke A. a.) (*Dep. of Zool. Kansas State Agricult. Exp. Stat., Manhattan.*) Genetics **18**, 159—171 (1933).

Die genetischen Untersuchungen von Nabours und Mitarbeitern an Feldheuschrecken (vgl. diese Ber. **16**, 611) werden hier auf eine neue Art ausgedehnt. Es werden 24 monohybrid spaltende, dominante Erbfaktoren beschrieben, welche verschiedene Färbungen und Zeichnungen auf dem Pronotum und dem Femur der Hinterbeine bedingen. Sie entsprechen in dem von ihnen bedingten Phänotypus zum Teil den früher bei verwandten Arten gefundenen Faktoren, jedoch sind die Austauschwerte zum Teil anders als bei den entsprechenden Faktoren der früher untersuchten Arten. Keiner der gefundenen Faktoren ist geschlechtsgebunden. Im Unterschied von den früher untersuchten Arten sind die Austauschwerte bei beiden Geschlechtern durchgehends gleich. Sie lassen auf eine einigermaßen gleichmäßige Verteilung der Faktoren auf die 6 Autosomen sowie innerhalb der einzelnen Chromosomen schließen

während bei 2 früher untersuchten Arten jeweils eine größere Anzahl von Farb- und Zeichnungsfaktoren eng gekoppelt war. *K. Henke* (z. Z. Berlin-Dahlem).

Hanson, Frank Blair, and Florence Heys: The relation of the induced mutation rate to different physiological states in Drosophila melanogaster: I. Irradiation after starvation. (Beziehungen der induzierten Mutationsrate zu verschiedenen physiologischen Zuständen bei Dros. mel.: I. Bestrahlung nach Hungern.) (*Edmond de Rothschild Inst. de Biol. Physico-Chim., Paris.*) Amer. Naturalist **67**, 127—134 (1933).

Es wurden ♀♀ und ♂♂ von Drosophila melanogaster aus normal gefütterten und aus hungernden Kulturen mit gleicher Radiumdosis bestrahlt (300 Milligrammstunden, reine Gammastrahlung). Die hungernden Fliegen zeigten eine höhere Mortalität, dagegen aber eine niedrigere Sterilität und Mutationsrate (geschlechtsgeb. Letalfaktoren) als die normal gefütterten Fliegen. Die Bestrahlung der Männchen ergab eine etwas höhere Sterilität und eine etwas höhere Mutationsrate als die Bestrahlung der Weibchen.

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Fisher, R. A.: On the evidence against the chemical induction of melanism in lepidoptera. (Zur Frage einer Widerlegung der chemischen Erzeugung von Melanismus bei Schmetterlingen.) (*Rothamsted Exp. Stat., Harpenden, Herts.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **112**, 407—416 (1933).

Harrison und Garrett hatten nach Fütterung der Raupen gewisser Schmetterlinge mit Blättern, die mit Bleinitrat oder Mangansulfat behandelt waren, in späteren Generationen das Auftreten erblicher melanistischer Formen beobachtet und auf Mutationsauslösung auf Grund der aufgenommenen Metallsalze geschlossen (vgl. diese Ber. **1**, 726). Hughes hatte dagegen bei einer Wiederholung dieser Versuche keine melanistischen Mutationen erhalten (vgl. diese Ber. **23**, 443). In dem vorliegenden Aufsatz wird nun mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung gezeigt, daß die Versuche von Hughes keinesfalls gegen eine Auslösung von Mutationen überhaupt durch die verwandten Chemikalien sprechen. Sein Zahlenmaterial schließt nur sehr hohe Mutationsraten aus, die ohnehin alles bisher bekannte weit überschreiten würden. Die Frage wird offen gelassen, ob in den Versuchen von Harrison und Garrett tatsächlich Mutationen experimentell erzeugt wurden — was allerdings außerordentlich hohe Mutationsraten voraussetzen würde — oder ob es sich um ein Herausspalten vorher in dem Material vorhandener rezessiver Anlagen handelte. *K. Henke* (z. Z. Berlin-Dahlem).

Hutt, F. B.: Genetics of the fowl. II. A four-gene autosomal linkage group. (Zur Genetik des Haushuhns. II. Eine autosomale Koppelungsgruppe von 4 Genen.) (*Minnesota Agricult. Exp. Stat., St. Paul.*) Genetics **18**, 82—94 (1933).

Hutt fand eine autosomale Koppelung zwischen den Genen für Lockenfeder und dominantem Weiß. Beim Hahn wurde die Austauschzahl mit 19,74%, beim Weibchen, bei einer allerdings nur sehr kleinen Zahl von Tieren (33), mit 18,18% berechnet. — Nach Suttle und Sipe sollen Lockenfeder und Haube gekoppelt sein mit etwa 28% Austausch. Nach Dunn und Jull sollen dominantes Weiß und Haube unabhängig voneinander sein. Auf diese Angaben hin wird die Anordnung der 4 Gene wie folgt angenommen: I (10) — Hernie (8) — Locke — (28) Haube. Die Gene Rosenkamm und weiße Beine sind nicht mit dem dominanten Weiß gekoppelt. — Aus den Arbeiten von anderen Autoren wird eine Tabelle zusammengestellt, aus der hervorgeht, daß 14 weitere Gene nicht in dem Chromosom, in dem das Gen für dominantes Weiß liegt, enthalten sind. — Hutt glaubt annehmen zu dürfen, daß der Austausch bei den Hühnern wie bei den Nagetieren etwas niedriger bei den Männchen ist, und in keinem Zusammenhang mit der Heterozygotie der Geschlechtschromosome steht.

P. Hertwig (Berlin).

Landauer, Walter: Untersuchungen über das Krüperhuhn. IV. Die Mißbildungen homozygoter Krüperembryonen auf späteren Entwicklungsstadien. (Phokomelie und

Chondrodystrophie.) (*Storrs Agricult. Exp. Stat., Storrs, Conn.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **32**, 359—412 (1933).

Verf. hat in früheren Arbeiten (vgl. diese Ber. **17**, 840 u. **23**, 346) gezeigt, daß das typische Krüperhuhnskelet die Charaktere der Chondrodystrophie aufweist, weiterhin, daß dieser Krüpercharakter durch ein dominantes, im homozygoten Zustand letal wirkendes Gen bedingt ist. Die Letalwirkung dieses wahrscheinlich in einem Faktorenausfall bestehenden Genes tritt allgemein am 3. oder 4. Bruttag ein; einige wenige homozygote Krüperembryonen überstehen diese letale Periode und bleiben bis zum Brutende leben. Solche Embryonen mit auffallenden Mißbildungen der Extremitäten und des Schädels wurden vom Verf. untersucht. Die Ergebnisse der morphologischen und histologischen Untersuchungen werden ausführlich beschrieben. Der Vergleich der Befunde mit den aus der Humanpathologie her bekannten Tatsachen ergibt, daß die beim für den Krüperfaktor heterozygoten Krüperhuhn zu findenden Mißbildungen der Chondrodystrophie gleichen, die bei den homozygoten Krüperembryonen beobachteten pathologischen Charaktere mit der Phokomelie identisch sind. Dafür sprechen die Verkürzung der Extremitäten, die in proximo-distaler Richtung am stärksten vor sich geht, die Verschmelzung von Radius und Ulna, die Verkürzung und Turmform des Schädels und komplexe Mißbildungen des Auges (Colomboma retinae usw.); als allgemeines Charakteristicum der auch beim Menschen sehr heterogenen Phokomelia kann dabei die starke Wachstumshemmung der am stärksten wachsenden Knochen genannt werden. Für die Einzelheiten der Krüperpathologie muß auf das Original verwiesen werden. Die gemeinsame genetische Bedingtheit der Erscheinungen der Chondrodystrophie und der Phokomelia beim Krüperhuhn bestätigt nach Verf. die schon von Virchow vermutete gemeinsame Genese der Chondrodystrophie und Phokomelia des Menschen; beide werden „nur gradmäßig verschiedene Ausdrucksformen einer Reihe von Entwicklungsstörungen" sein. Auch für die Strahldefekte beim Menschen nimmt Verf. die gleiche Determination wie für Chondrodystrophie und Phokomelia an. Auf Grund der histologischen Befunde an den homozygoten Krüperembryonen lehnt Verf. die Hypothese, daß der Chondrodystrophie usw. Mißbildungen des Mesenchymsystems zugrunde liegen, ab. (Vgl. a. diese Ber. **25**, 201.) *Eugen Schwarz.*

Wilder, Willard, R. M. Bethke, C. H. Kick and W. P. Spencer: A hairless mutation in the rat. (Eine haarlose Mutation bei der Ratte.) (*Ohia Agricult. Exp. Stat., Wooster.*) J. Hered. **23**, 481—484 (1932).

In einem mit 8 Jahren streng ingezüchteten Rattenstamm, der zur Hälfte aus Albinos, zur anderen Hälfte aus schwarzgescheckten, mit nur ganz wenigen agoutigescheckten Tieren bestand, trat plötzlich vererbbare Haarlosigkeit auf. Es konnte gezeigt werden, daß dieselbe nicht mit einem Ernährungsexperiment (Flourinefütterung) zu tun hatte, also eine Spontanmutation sein mußte. Die haarlosen Ratten entwickelten sich zunächst normal. Am 19. Tag ringförmiger Haarausfall um die Schnauze herum; 23. Tag allgemeiner Haarausfall, in wenigen Tagen vollständig. Im 3. bis 4. Monat erneuter spärlicher Haarwuchs auf Schultern und Rücken; Haare lang und grob. Stärkere Regeneration bei den M. als bei den W. Nach 1 Monat wiederum Haarausfall; die Haut wird schlaff und faltig, rhinocerosähnlich. Vorzeitiges Altern; Auftreten von schuppigen Verdickungen und Wunden. Große Sensitivität gegenüber Berührungen. Krallenartiges Wachsen der Zehennägel. Häufige Sterilität der W., nicht der M. Schlecht entwickelte Mammae. Lebensdauer durchschnittlich $^1/_3$ der normalen. Züchtungsversuche zeigen, daß „haarlos" hier ein einfach rezessiver, nicht mit albino gekoppelter Faktor ist. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Dobrovolskaia-Zavadskaia, N.: Preliminary symbols for a tail-mutation in mice. (Einige vorläufige Symbole für eine Schwanzmutation bei Mäusen.) (*Pasteur Laborat., Radium Inst., Univ., Paris.*) Amer. Naturalist **67**, 186—188 (1933).

Die hereditäre Schwanzlosigkeit und Kurzschwänzigkeit französischer Mäuse ist einfach dominant mendelnd und homozygot letal. Sie beruht möglicherweise auf einem

chromosomalen Defekt und kann durch das Symbol *T* bezeichnet werden. Die auffallendste Wirkung dieses Gens ist eine verschiedengradige Reduktion der Schwanzlänge bis zur völligen Schwanzlosigkeit. Die verschiedenen Schwanzformen sind erblich und lassen sich durch Selektion isolieren. Diese Tatsache zeigt, daß *T* zusammenwirkt mit anderen modifizierenden Faktoren, für die Verf. Symbole vorschlägt. *Tn*0 = Fehlen der Schwanzwirbel (Anurie). *Tv*1, *Tv*2 usw. = verschiedene Grade der Kurzschwänzigkeit. Es ist zu untersuchen, ob 1, 2 . . . *nv* auf Gruppen von Wirbeln oder auf einzelne Wirbel zu beziehen sind. Da Dobrovolskaia-Zavadskaias normale Mäuse 30 Wirbel besitzen, so entspricht *Tv*30 dem normalen Zustand. Einige besondere Formen, vor allem der Knickschwanz, bedürfen besonderer Symbole. Für den auf ungenügendem Wachstum einer Wirbelseite beruhenden Knickschwanz, empfiehlt Verf. *k vrt*, für den durch Modifikation der Zwischenwirbelsäule bedingten *k crt*. Eine Kombination von *Tvn* mit den beiden letztgenannten Symbolen erscheint ihr ausreichend, um alle Sorten von Knickschwanz zu kennzeichnen. Schwanzlos-fadenförmig bezeichnet sie als *Tv*0 *flf*; Kurzschwänzigkeit mit fadenförmiger Spitze *Tvn flf*; partiellen Defekt des Achsenskelets *dfc*. Defekt einiger Schwanzwirbel *Tvn dfc*; Drehung des Schwanzes *Tvn hlx*. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Gregory, P. W., and Harold Goss: The relation of sulphydryl concentration to size inheritance in the rabbit. (Die Beziehung der Sulfhydratkonzentration zur Vererbung der Größenausmaße beim Kaninchen.) Amer. Naturalist **67**, 180—185 (1933).

Unter Sulfhydratkonzentration verstehen die Verff. in erster Linie die in den Geweben vorhandenen Mengen an Glutathion und Ergothionein, also Körper, die Sulfhydratgruppen aufweisen und Jod reduzieren. Ausgehend von der Ansicht, daß die Konzentration an den genannten Stoffen maßgebend für die Schnelligkeit der Zellvermehrung und damit bestimmend für die Größenausbildung ist, werden Kreuzungsversuche unternommen und sowohl bei den Eltern wie bei den Nachkommen Bestimmungen des Gehaltes an den genannten Stoffen auf Grund der jodreduzierenden Wirkung vorgenommen. Zur Erzielung vergleichbarer Zahlen werden die Untersuchungstiere jedes für sich analysiert, und zwar nach 48stündiger, gleich nach der Geburt einsetzender Fastenpause. Zerreiben im Mörser mit Quarzsand und mehrmaliges Auslaugen mit Wasser ergeben eine eiweißhaltige Lösung, die mit Wolframsäure gefällt und darauf mit $^{n}/_{100}$ Jodlösung titriert wird. Reines Glutathion dient zur Eichung. Bei den Versuchen werden benutzt große Flamen, kleine Polen sowie in der Größe zwischen diesen Rassen liegende Rote Neuseeländer und Angora-Albinos. Die auf 100 g Körpergewicht berechneten Grenzzahlen bzw. Mittelwerte bei den reinen Rassen entsprechen den Größenverhältnissen. Die Werte bei den Kreuzungen sind von intermediärer Größenordnung. Aus diesen Untersuchungen und den anderen diesbezüglichen Literaturangaben wird geschlossen, daß die Konzentration an Glutathion in den Körpergeweben zum mindesten eine der für die Vererbung der Größenausmaße und Regulation der Körpergröße wichtigen biochemischen Substanzen ist. *Luy.*

Hundsdörfer, Rupert: Untersuchungen über Milch- und Milchfettvererbung in einer schwedischen Fjällviehherde. (*Inst. f. Tierzücht. u. Haustiergenetik, Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Z. Züchtg B **26**, 323—365 (1933).

Mehrere aus dem Berliner Institut hervorgegangene Arbeiten haben bei Rindern der verschiedensten Rassen und Länder bisher übereinstimmend ergeben, daß die Milchleistung in der Hauptsache durch 3 Faktorenpaare bedingt ist, von denen je ein Faktor die artgegebene Grundleistung um etwa denselben Betrag erhöht. Die Fettmenge sollte zum Teil durch dieselben Faktoren, zum Teil durch ein oder zwei besondere, von den ersteren unabhängige bedingt sein. Während die bisherigen Arbeiten sich zunächst mit Rassen und Herden befaßt hatten, die auf einer möglichst hohen Züchtungs- und Haltungsstufe standen, prüft Verf. ihre Ergebnisse an einer Herde des nordschwedischen Fjällviehs nach, einer Rasse, die nach der ganzen Lage der Verhältnisse immerhin noch als auf einer etwas primitiveren Stufe stehend angesehen

werden kann. Verf. wendet die bisher geübte Methode an: Umrechnung der absoluten Einzelleistung auf den Stalldurchschnitt und Korrektur der sonstigen störenden Einflüsse (Alter usw.) individuell. Die Erbanalyse bestätigte die obenerwähnte Annahme des Erbganges für die Milchleistung auch bei dem vorliegenden Material, für die Fettleistung weist sie auf nur einen spezifisch wirkenden Faktor, außer der durch die Milchmenge bedingten Grundleistung, hin. — Außer den für den Tierzüchter interessanten Angaben über das schwedische Fjällvieh, die durch einige Abbildungen erläutert werden, sind noch folgende Punkte, die von allgemeinerem Interesse sein dürften, zu nennen: Verf. setzt auseinander, daß neuere Forschungen auf den verschiedensten Gebieten immer mehr zu der Ansicht führen, daß die Milchleistung, die doch eine komplizierte physiologische Funktion des Tierkörpers darstellt, trotzdem genetisch verhältnismäßig einfach bedingt sein kann, so daß die Annahme von nur 3 leistungssteigernden Faktorenpaaren als ihrer genetischen Hauptgrundlage durchaus nicht so unwahrscheinlich ist, wie dies von manchen Autoren noch behauptet wird. — Ferner versucht Verf. in Anlehnung an die besonders durch R. A. Fisher ausgearbeitete Methode der „Analysis of Variance" den Einfluß der einzelnen, nicht erblichen Faktoren auf die Milchleistung zahlenmäßig zu erfassen. Wenn seine Bemühungen auch nur zu ungefähren Resultaten führen können, so machen sie doch wahrscheinlich, daß die individuellen, genetischen Bedingungen die Hauptrolle spielen (rund 60%), daß die wechselnden Jahreseinflüsse, die durch den Stalldurchschnitt erfaßt werden, etwa 20% ausmachen und daß von sämtlichen übrigen Faktoren keiner einen derartigen Einfluß hat, daß ihm eine wesentliche Bedeutung zuzumessen wäre. Einzig das Alter, dessen Einfluß Verf. zu 4—4$^1/_2$% berechnet, ist noch von einiger Bedeutung.

von Patow (Berlin).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Beurlen, Karl: Vom Aussterben der Tiere. II. Das Gepräge der aussterbenden Tiergruppen. Natur u. Mus. **63**, 55—63 (1933).

In Anlehnung an Tolmachoff wird zwischen Ausrottung oder Vernichtung und dem eigentlichen Aussterben von Tieren unterschieden, bei dem Umweltseinflüsse nicht oder höchstens nebenbei beteiligt sind. Alle aussterbenden Tierarten zeigen Anzeichen einer Überspezialisierung in irgendeiner Richtung, wobei die übersteigerte Entwicklung einzelner Organe auf Kosten anderer Organe erfolgt. Zwangsläufig muß eine derartige Überspezialisierung zu einer Störung des Stoffwechselgleichgewichtes der Art führen, in der die letzte Ursache des Aussterbens zu suchen ist. Für aussterbende Arten charakteristisch ist ferner eine Steigerung der Variabilität (z. B. Zähne des Mammuts). Der bis dahin fest gefügte Arttypus löst sich in lauter Einzelindividuen auf, von denen jedes seine eigene Varietät, vielfach fast Art bilden könnte. Hierher zu rechnen sind ferner Riesenwuchs und Vermehrung krankhafter Erscheinungen (z. B. Skelet der Dinosaurier). (I. vgl. diese Ber. **25**, 210.)

v. Knorre (Danzig).

Beurlen, Karl: Vom Aussterben der Tiere. III. Der Artentod und der Individualtod. (*Geol.-Paläontol. Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Natur u. Mus. **63**, 102—106 (1933).

Zerstörung des Arttypus durch extreme Steigerung der Variabilität, Riesenwuchs, Hypertrophien einzelner Organe und Überspezialisierung, Häufung pathologischer Erscheinungen — alle diese allgemeinen und bezeichnenden Begleiterscheinungen bei dem Vorgang des Aussterbens, nicht der Ausrottung oder Vernichtung, sind die Folgen einer Schwächung, einer beginnenden Rückbildung und Entwicklungshemmung der Geschlechtsdrüsen. Die andere Folge einer solchen Entwicklungshemmung muß aber ein Nachlassen der Fruchtbarkeit, ein „Geburtenrückgang" sein. Sie muß also zum Aussterben führen. Erscheinungen wie die Überspezialisierung sind nicht die Ursache des Aussterbens, sondern Begleiterscheinungen, die durch die gleiche Ursache hervorgerufen werden, nämlich Erschöpfung der Fruchtbarkeit, Erschlaffung der Geschlechtsdrüsen. Das Aussterben, der Artentod, ist somit letzten Endes das gleiche wie der Tod

des Individuums, nämlich eine normale Alterserscheinung, eine Alterserschöpfung. Die Art, die Gattung, die Familie usw. sind nicht, wie man in der rein lamarckistischen oder darwinistischen Abstammungslehre annahm, willkürlich aus den Stammesreihen herausgeschnittene Abschnitte, sondern sind wirkliche Einheiten, Individuen gewissermaßen höherer Größenordnung. *v. Knorre* (Danzig).

Dobzhansky, Th.: Geographical variation in lady-beetles. (Geographische Variation bei Marienkäfern.) (*California Inst. of Technol., Pasadena.*) Amer. Naturalist **67**, 97—126 (1933).

Verf. untersucht in einer zusammenfassenden Betrachtung die geographische Variabilität des Farbenmusters auf Elytren und Pronotum der Coccinelliden. Die außerordentlich große Variabilität reicht von hellen ungefleckten über mehr oder weniger stark gefleckte zu dunklen ungefleckten Elytren. Nur wenige der auftretenden Muster sind auf eine einzige Spezies beschränkt. Im Gegenteil kommen oft homologe Muster bei verschiedenen Arten vor, deren Träger dann oft ähnlicher aussehen als untereinander verglichene Angehörige einer gleichen Art. Die einzelnen Arten sind in geographische Rassen (Subspezies) aufgespalten, jede Rasse ist durch eine bestimmte Häufigkeit der verschiedenen Muster innerhalb der Population charakterisiert. Als Beispiel wird Harmonia axyridis Pall. aufgeführt, die in 7 geographische Rassen aufgespalten ist. Der Grad der Rassenaufspaltung variiert; sie kann entweder nur angedeutet sein oder extreme Ausmaße erreichen; im Extremfalle zeigen etwa 100% der Tiere Muster, die nicht im geringsten bei einer anderen Rasse gefunden werden. Im ersteren Falle liegen junge, sich langsam differenzierende Rassen vor, im zweiten alte, wohlausgebildete Rassen. So sind bei Adonia variegata Goeze, einer besonders variablen Form mit mehr als 80 verschiedenen Mustern, wobei verschiedene Zentren für helle und dunkle Tiere auftreten, die geographischen Rassen erst angedeutet. Hippodamia convergens Guer. ist noch weniger geographisch differenziert, Anatis ocellata L. dagegen stärker. Hippodamia tredecimpunctata L. hat 2 Subspezies ausgebildet, von denen signata in Transkaukasien, Iran und Turkestan, typica im Rest der holarktischen Region gefunden wird. Innerhalb des Verbreitungsgebietes der einen Rasse wird kein Individuum der anderen gefunden mit Ausnahme einer breiten Zwischenzone, in der beide Rassen zusammen vorkommen (Südrußland, Ordos [China] und vielleicht Transkaukasien). Bei Synharmonia conglobata L. sind die Gebiete der beiden Rassen typica und buphthalmus fast völlig getrennt; das einzige Gebiet, in dem beide Rassen zugleich vorkommen, ist die Provinz Semirechensk in NO-Turkestan. Neben dem genotypischen Parallelismus innerhalb der Variabilität ist auch ein geographischer Parallelismus zu beobachten. Neben Zentren mit vorwiegend hellen Arten existieren Zentren, in denen die meisten Arten dunkle Pigmentierungen aufweisen. In der nördlichen Hemisphäre sind zwei Zentren mit hellen Formen aufzufinden, deren eines im eurasiatischen Kontinent liegt (Süd-Turkestan, Persien) und deren anderes in Nordamerika (Kalifornien, Arizona und evtl. Nordmexiko) zu suchen ist. Ein Zentrum für dunkle Formen liegt in Nordostasien (Provinz Yakutsk, Kamtschatka). Besonders interessante Verhältnisse zeigen die Formen, die Eurasien und Nordamerika zugleich bewohnen, z. B. Coccinella transversoguttata Fald. Eine progressive Reduktion der Pigmentierung findet hier im Westen der Vereinigten Staaten in südwestlicher Richtung statt (Var. nugatoria), der eine ähnliche Depigmentierung in Asien in südwestlicher Richtung von Sibirien aus parallel läuft (weitere Beispiele Coccinella trifasciata, nivicola, novemnotata, divaricata). Die Zunahme der Pigmentierung ist in feuchten, die Abnahme in trockenen heißen Gebieten zu beobachten (Regel von Allen oder Gloger), wobei der Feuchtigkeitsfaktor die wichtigere Rolle spielt. Diese Regel kann jedoch nur als statistische Regel betrachtet werden, anwendbar auf große Gebiete und große Anzahl von Arten, da auch Zentren mit hellen Rassen oft Gebiete einschließen, die nicht als arid bezeichnet werden können (an der Pazifischen Küste die Gebiete von Britisch-Kolumbien bis Oregon). Die Variationen sind hauptsächlich als erblich zu betrachten. Versuche mit Temperaturen, die man auf Entwicklungsstadien von Coccinelliden einwirken ließ, riefen keine wesentlichen Änderungen hervor (Johnson, unveröffentlichte Ergebnisse des Verf.). Innerhalb der Familie der Coccinelliden sind diskontinuierliche Variabilität mit nur wenigen oder fehlenden Zwischenstufen sowie kontinuierliche Variabilität mit „gleitenden Übergängen" (Rensch) zu beobachten. So betrifft bei C. septempunctata L. die kontinuierliche Variabilität die Größe der Flecken, die diskontinuierliche Variabilität das Zusammenfließen oder gänzliche Verschwinden der Flecken. Die Meinung mancher Autoren, daß die kontinuierliche Variabilität auf die Einwirkung von Umgebungsfaktoren, die diskontinuierliche Variabilität auf genetische Faktoren zurückzuführen sei und daß zwischen beiden Arten der Variabilität ein großer Gegensatz bestände, wird abgelehnt. Ebenso möchte Verf. die geographische Variabilität (Rasse) und die nichtgeographische Variabilität (Form, Spielart) nicht als zwei getrennte, voneinander scharf geschiedene Prozesse betrachtet wissen. Neben der in der vorliegenden Arbeit dargelegten geographischen Variabilität der Zeichnungsmuster unterscheiden sich die geographischen Rassen der Coccinelliden auch in der Größe und Gestalt des Körpers sowie in anderen Merk-

malen, deren Variabilität kontinuierlich ist. Nur wenige Rassen unterscheiden sich auch im Bau der Genitalien (z. B. die Rassen von Thea vigintiduopunctata). Am Ende der Arbeit bespricht der Verf. noch kurz einige Erklärungsmöglichkeiten für die Aufspaltung von Arten in Rassen. Der geographischen Isolierung wird dabei besondere Bedeutung zugesprochen.

Hellmich (München).

Graze, Hildegard: Die chromosomalen Verhältnisse in der Sektion Pseudolysimachia Koch der Gattung Veronica. (*Botan. Inst., Univ. Tübingen.*) Jb. Bot. **77,** 507—559 (1933).

Durch Härle ist bekannt, daß sich eine Reihe Arten der Sektion leicht kreuzen lassen, während bei anderen Kreuzungen nur selten von Erfolg begleitet sind. Die cytologischen Untersuchungen der Verf. haben ergeben, daß die leicht kreuzbaren Arten gleich-chromosomig sind, die schwer kreuzbaren ungleich-chromosomig. Als Chromosomzahlen wurden haploid 17 und 34 festgestellt. Die Zahlen wurden gewonnen aus Zählungen an Pollenmutterzellen, zum Teil wurden auch die Diploidzahlen an Wurzelspitzen ausgezählt. Interessant ist, daß V. maritima, die fast nicht von V. longifolia zu unterscheiden ist, gegenüber dieser monoploid ist, also 17 und nicht 34 Chromosomen, wie V. longifolia, hat. Von V. spicata gibt es Rassen mit 17 und solche mit 34 Chromosomen. V. orchidea und V. foliosa lassen sich, trotz gleicher Chromosomenzahl (17), nicht kreuzen. Die Teilungen in den Pollenmutterzellen werden eingehend beschrieben. Ferner wurden Kernmessungen vorgenommen mit dem Ergebnis, daß die höherchromosomigen Arten durchweg größeres Kernvolumen besitzen, übrigens auch vegetativ kräftiger sind. Bei den gleichchromosomigen sind die Kernvolumina annähernd gleich groß. Untersucht wurde ferner die Cytologie der Bastarde. Bei den gleichchromosomigen Bastarden treten kaum Besonderheiten auf. Bei den ungleich-chromosomigen sollte diploid die Zahl 51 erwartet werden, es wurden aber Zahlen um 68 gefunden. Es handelt sich wahrscheinlich um die Verbindung einer diploiden Gamete der Mutter mit einer normalen Keimzelle des Vaters.

G. Schellenberg (Wiesbaden).

Saller, K.: Die Probstei (Kreis Plön). Eine anthropologische Untersuchung aus Ostholstein. (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. Morph. u. Anthrop. **31,** 228—265 (1933).

Das Untersuchungsgebiet liegt im Osten der Kieler Förde (Ostholstein) und eignete sich zu anthropologischen Untersuchungen insofern, da seine Bevölkerung als besonders seßhaft gelten kann. Die heutige „Probstei" umfaßt 20 Dörfer, aus denen rund 2000 Personen anthropometrisch erfaßt wurden. Aus dem kurzen geschichtlichen Abriß geht hervor, daß sich die Bevölkerung vorwiegend auf niedersächsische Familien zurückführen läßt, durchsetzt von geringen wendischen Elementen. Die vorliegende Arbeit dürfte wohl nur als eine anthropometrische Studie gedacht sein, denn der bevölkerungsbiologische Teil, wie er hier vorliegt, reicht nicht im geringsten aus, irgendwelche Schlüsse auf die Bevölkerungsbewegung zu ziehen. Gerade bei der Seßhaftigkeit der Bevölkerung wäre eine bevölkerungsbiologische Fragestellung und deren Ineinanderarbeitung in den anthropometrischen Teil sehr erwünscht gewesen. Leider haben die rein anthropometrischen Studien heute immer noch den Vorrang vor den „bevölkerungsbiologischen". Als Hauptpunkte der anthropometrisch wie statistisch sehr exakten Arbeit hat sich der Verf. die Altersveränderungen und Geschlechtsunterschiede und die Korrelationen der hauptsächlichen anthropometrischen Merkmale gestellt. In einem äußerst umfangreichen Tabellenwerk sind die Ergebnisse der Untersuchungen vorbildlich zusammengestellt. Doch zeigt sich, daß der Erkenntniswert durch die fehlenden bevölkerungsbiologischen Unterlagen geschwächt wird. Die Bevölkerung der Probstei ist im Durchschnitt großwüchsig, mäßig rundköpfig, blauäugig und besitzt braune Haarfarbe. Im Vergleich zu anderen Gruppen steht sie den Fehmeranern nahe. Eingestreut in diese Arbeit ist eine Auseinandersetzung des Verf. mit Aichel über die „ostbaltische" Rassenfrage im Gebiete Holsteins, die durch die Fehmeraner Arbeit des Verf. seinerzeit aufgeworfen wurde.

Göllner (Berlin).

Scaglia, Giuseppe: Sulla percentuale dei biotipi nella provincia di Cagliari. (Über das prozentuale Verhältnis der Biotypen in der Provinz Cagliari.) Scritti biol. **7**, 29 bis 39 (1932).

Auf Grund von Unstimmigkeiten zwischen seinen Zahlenwerten der anthropologischen Messungen von 159 Individuen in Cagliari und den Werten eines anderen Autors in derselben Stadt kommt Verf. zum Schluß, daß letzterer an einem einseitig kräftigen Material seine Untersuchungen angestellt hätte, die Männer seien vor allem Arbeiter und Soldaten gewesen und die Frauen Arbeiterinnen in Zigarrenfabriken mit sitzender Beschäftigung. Daher könne den Zahlenwerten dieses Materials keine allgemeingültige Bedeutung zukommen.

W. Brandt (Köln).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Witzemann, Edgar J.: Mutation and adaptation as component parts of a universal principle: I. The principle of rhythm or periodicity. (Mutation und Anpassung als Komponenten eines allgemeinen Prinzips: I. Das Prinzip des Rhythmus oder der Periodizität.) (*Laborat. of Physiol. Chem., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Amer. Naturalist **67**, 163—177 (1933).

Verf. versucht von unzusammenhängenden Teilstücken unseres Wissens zu allgemeinen Prinzipien zu gelangen, welche die Erscheinungen unter einen Gesichtspunkt ordnen. Er geht aus von physikalisch-chemischen Systemen, erörtert die Gesetze der Temperaturabhängigkeit von Gasen und Flüssigkeiten und versucht Parallelen zu biologischen Erscheinungen ausfindig zu machen. Die am Verflüssigungs- und Siedepunkt auftretenden Sprünge vergleicht er z. B. mit Mutationen, das Theorem von DeMaupertius mit Darwins Theorie. Eingehend werden dann die Gedankengänge von De Vries behandelt und anschließend das Prinzip des Rhythmus erörtert, das Verf. als den wesentlichen Gesichtspunkt ansieht, die Erscheinungen der Natur einheitlich zu betrachten, da sämtliche ihm unterworfen sind. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Aleksandrov, V.: Die Anatomie der Pflanzen und die Pflanzenzüchtung. Trudy prikl. bot. i pr. I Plant Industry Nr **3**, 37—52 (1932) [Russisch].

Der Aufsatz verweist auf die wertvollen Hilfen, die die mikroanatomische Untersuchung der wirtschaftlich wesentlichen Organe der Kulturpflanzen, auf welche hin Auslese erfolgt, der Pflanzenzüchtung zu leisten vermag. Quantitative Probleme finden auf diesem Wege vielfach befriedigende Lösung. „Die quantitative Anatomie ist der Registrator nicht nur der morphogenen, sondern auch der physiologischen Prozesse." Als Beispiele für den Nutzen anatomischer Wege im Zuchtbetrieb werden die Stengel der Faserpflanzen, die Gefäßbündel des Mohnes u. a. angeführt, wo auf diesem Wege kostspielige und langwierige chemische oder mechanische Untersuchungen gespart werden können. Die Anatomie gibt in manchen Fällen Aufschlüsse über die wahre Natur gewisser Vorgänge und Bildungen in und an der Pflanze und verhindert dadurch Irrwege, so bezüglich der Zähnchen an den Blättern gewisser afghanischer Erbsenformen, die sich als Hydatoden erwiesen und deren Vergrößerung bei verkürzter Belichtung daher nicht als Folge von veränderter Belichtungszeit, sondern als Folge gesteigerter Inanspruchnahme aufzufassen ist. Aufgabe der pflanzenanatomischen Laboratorien ist nicht nur das Studium der anatomischen Einzelheiten, sondern auch die Ausarbeitung von Methoden für die im Zuchtbetriebe erforderlichen Massenuntersuchungen. *H. v. Rathlef* (Halle a. S.).

Tallarico, G.: Il grano come alimento e come semente. (Das Weizenkorn als Nahrungsmittel und als Saatgut.) Mem. Accad. Italia, Cl. Sci. fis. ecc. **3**, 1—329 (1931).

Verf. berichtet über eine stattliche Reihe von Studien und Untersuchungen über die qualitative Weizenkultur, welche in den Jahren 1925—1931 auf seinem Versuchsgut in Montagnapiana (Cotrone), an anderen italienischen und zum Teil ausländischen Versuchsanstalten unternommen worden waren. Er gliedert — wie der Titel bereits andeutet — den Stoff in zwei selbständige Teile. Der erste behandelt den Wert der Weizenkaryopsis als menschliches und tierisches Nahrungsmittel, der zweite behandelt das Weizenkorn als Samen, d. h. als Träger einer zukünftigen Pflanze. Der erste Teil beginnt mit einer Übersicht über unser gesamtes heutiges Wissen vom Protein-, Vitamin-, Mineralsalz-, Enzym- und Caloriengehalt des Weizenkorns. Sodann werden interessante Fütterungsversuche mitgeteilt, welche der Verf. mehrere Jahre an Hühnern und Truthühnern durchführte. Die Fragestellung war, ob dasselbe Gewicht großer oder kleiner Weizenkörner mehr Nährwert besitzt, ob sich bei Fütterung mit

reinem Weißbrot oder mit Vollkornbrot merkliche Unterschiede in der Eierproduktion bei Hühnern einstellen, ob angekeimte oder nicht angekeimte Körner mehr biologischen Futterwert besitzen. Von den Resultaten dieser zahlreichen, mit wissenschaftlicher Genauigkeit durchgeführten Versuche sei als Beispiel eines angeführt. Es wurde nicht nur die Anzahl, das Gewicht und die Größe der Eier der Versuchshühner genauestens untersucht, sondern auch, ob die Eier befruchtet waren oder nicht. Dabei stellte sich heraus, daß die Befruchtungsfähigkeit der mit Vollkornbrot gefütterten Hähne weitaus größer war, wie die der mit Weißbrot gefütterten Hähne. Weitere, mehrjährige Versuchsserien erstreckten sich auf die Untersuchung des Einflusses klimatischer Faktoren, verschiedener Düngung und Bodenbearbeitung auf die chemische Zusammensetzung und die Qualität des Weizenkorns. Eigene Mahl- und Backversuche wurden nicht vorgenommen, jedoch ist die darüber existierende Literatur in einem eigenen Abschnitt besprochen. Im zweiten Teil berichtet der Verf. über eine Reihe von Versuchen, in denen das Verhalten von Tochtergenerationen studiert worden war, deren Mutterpflanzen in verschiedenen Klimazonen, in verschiedenen Meereshöhen, auf sehr feuchten, sehr trockenen oder sehr nährstoffarmen Böden und unter sonstigen, erschwerten Bedingungen herangezogen worden waren. Außerdem wurde das Verhalten von Individuen studiert, welche aus Samen hervorgegangen waren, der im Ruhezustand tiefen Temperaturen unterworfen, vor oder während des Ankeimens mit chemischen Präparaten „stimuliert" worden war. Verf. beschließt die Monographie mit der Besprechung einer für aride Weizenanbaugebiete (wie Italien) angepaßten Art der Gründüngung. Er schlägt vor, ein Feld in 1 m breite, in der Hauptwindrichtung verlaufende Streifen zu zerlegen und diese jedes Jahr abwechselnd mit Weizen und einer Gründüngungspflanze (Lupinen, Luzerne usw.) zu bestellen. In seinen Versuchen hat sich dieses System der Gründüngung als sehr zweckmäßig und vorteilhaft erwiesen.

H. Schanderl (Geisenheim).

Friebe, P.: Zur elektrometrischen Messung des „Abbaugrades" der Pflanzkartoffel. Eine praktische Erfahrung mit dem neuen Verfahren von Dr. Hey und Dr. Wartenberg. Pflanzenbau **9**, 351—355 (1933).

Das Obige wird referiert und zur Bekräftigung seiner Brauchbarkeit und Präzision das Ergebnis von Untersuchungen an 17 Herkünften von Erstling aus den Vermehrungsfeldern der Saatzuchtwirtschaft Kleinbeeren mitgeteilt. In einer Serie wurden die im Felde als krank erkannten Herkünfte ausnahmslos durch die Untersuchung als krank ausgewiesen. Da die Untersuchung ohne vorherige Mitteilung der Beschaffenheit der einzelnen Proben durchgeführt wurde, so kann diese Reihe als vorzüglicher Beleg für die Brauchbarkeit der erwähnten Methode gewertet werden.

H. v. Rathlef (Halle a. d. S.).

Klapp und Spennemann: Ökologie und Abbau der Kartoffel. II. Klima, Boden und Wildflora in gesunden und abbauenden Lagen. Pflanzenbau **9**, 303—313 (1933).

Drei räumlich begrenzte Gebiete Thüringens, deren eines regelmäßig keinen, eines einen wechselnden und eines starken Abbau der Kartoffel hervorzurufen pflegt, sind ökologisch und pflanzengeographisch beleuchtet. Vom ersten bis zum dritten Gebiet nehmen Höhe, Niederschläge und Luftfeuchtigkeit ab, Wärme, Bodenreichtum, Vegetationsdauer und Sättigungsdefizit aber zu. Das Klima ist in dem ersten Extrem atlantisch beeinflußt montan, im anderen kontinental. Die Böden sind im ersteren Falle ziemlich schwer, aber mehr oder minder podsoliert, im letzteren milde reiche humose Lehme. Im nichtabbauenden Gebiet herrschen in der natürlichen Flora montane, subatlantische, nordische und Heidepflanzen vor, im stark abbauenden Gebiet aber Kontinentalpflanzen zum Teil südeuropäischen und pannonischen Charakters. Von dem Vorkommen bestimmter typischer Assoziationen können gewisse Schlüsse auf das mutmaßliche Abbauverhalten der Kartoffel gezogen werden, nicht aber von dem Vorkommen einzelner Arten. Es wird betont, daß diese Feststellungen vorläufig nur für den gegebenen Fall geltend gemacht werden.

H. v. Rathlef (Halle a. S.).

Klapp: Ökologie und Abbau der Kartoffel. III. Ökologische Typen des Ertrags und der Staudenentwicklung. Pflanzenbau **9**, 341—351 (1933).

Auf Grund von 26 3jährigen Anbauversuchen in Thüringen mit Parnassia und Erdgold, die durch die Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft gefördert wurden, werden die Beziehungen zwischen Staudenhöhe und Gewicht, Ertrag, Boden und klimatischer Lage untersucht. Die Vielheit der mitwirkenden Faktoren bewirkt, daß zahlenmäßige Beziehungsquotienten nicht aufgestellt werden können. Im ganzen scheinen für die Staudenhöhe zum Klima bzw. zur Jahreswitterung deutlichere Beziehungen zu bestehen als zum Boden. Die Staudenhöhe wächst scheinbar mit Regenmenge und Höhenlage. Das Staudengewicht scheint aber in stärkerer Abhängigkeit von den Nährstoff- und Reaktionsverhältnissen, insbesondere auch von der Beschaffenheit des Untergrundes zu stehen. Der Ertrag scheint schließlich in durchschnittlichen Höhenlagen bis etwa 350 m Höhe hauptsächlich von Schwere und Nährstoffgehalt des Bodens, in den größeren Höhen aber stärker vom Klima bedingt zu sein, denn er nimmt mit steigender Höhenlage und Regenmenge ab. Höchste Erträge bei niedrigem Staudenwuchs und hohem Staudengewicht ergaben sich in den wärmsten, trockensten, acker-

baulich günstigsten Gebieten auf schweren, reichen Böden, die vielfach als Abbaulagen anzusprechen sind. Geringste Erträge, niedrige und leichte Stauden wurden in kühlen, regenreichen Berglagen, auf steinigen, stark versauerten und verarmten Böden, festgestellt, wobei sich gleichzeitig oft Abbauneigung konstatieren ließ. Annähernd mittlere Erträge, hohe Stauden von trotzdem geringem Gewicht traten in kühlen regenreichen Berglagen mit steinigen, aber nährstoffreichen Böden auf. Hier war die Abbauneigung im allgemeinen gering. Hoher und scheinbar gesunder Staudenwuchs kennzeichnet durchaus nicht immer gesunde Lage und hohe Erträge. *H. v. Rathlef* (Halle a. d. S.).

Ziegler, O.: Weitere Gesichtspunkte zur Ökologie der Kartoffel. (*Bayer. Landessaatzuchtanst., Weihenstephan-Freising.*) Pflanzenbau **9**, 289—303 (1933).

Alle Forscher sind sich über die große Bedeutung des Wasserhaushaltes für die Abbaufrage einig. Im einzelnen herrschen aber sehr viele Unklarheiten. Als neuer Gesichtspunkt wird vor allem die tägliche Temperaturamplitude in der Hauptwachstumszeit in den Vordergrund gerückt und gezeigt, daß diese im kontinentalen Klima, das leicht zu Abbauerscheinungen führt, sehr viel größer ist als im der Kartoffel zusagenden Küstenklima. Die Kartoffel ist eine auf das jeweilige Klima sehr stark reagierende Pflanze und kleine Unterschiede selbst des Mikroklimas verursachen große Wirkungen. Der tägliche Temperaturverlauf in der bodennahen und den höheren Luftschichten verursacht im kontinentalen Klima große Unterschiede in der Luftfeuchtigkeit. Gleichzeitig hiermit ändern sich Lichtintensität und Kohlensäuregehalt der Luft. Das Bakterienleben des Bodens findet im kontinentalen und maritimen Klima ganz verschiedene Voraussetzungen. Alle diese Faktoren wirken auf die kolloidale Beschaffenheit der Zellen, die Tätigkeit der Katalysatoren, das Verhältnis synthetischer und hydrolytischer Prozesse zurück. Über die Wirkung von Temperaturübergängen sei sehr wenig bekannt. Die Wirkung all dieser Umstände wird besonders dadurch bei der Kartoffel gesteigert, weil diese eine Pflanze mit flächig- ± horizontalgestellten Blättern ist, denn bei diesen ergibt sich zur Mittagszeit beträchtliche Temperatursteigerung an der Pflanzenoberfläche. Ebenso wird die Temperaturamplitude durch die verschiedene Farbe und Beschaffenheit des Bodens vergrößert oder vermindert. In rauheren Gegenden eignet sich z. B. der leichtere Boden besser zur Erzeugung von Saatkartoffeln, in wärmeren aber unter Umständen der schwerere. Ob ein Boden oder eine Lage für Kartoffeln abbauend wirkt oder nicht, ergibt sich nur aus der Gesamtheit der makro- und mikroklimatischen Faktoren, und ein einzelner solcher kann nicht verantwortlich gemacht werden. *H. v. Rathlef* (Halle a. S.).

Ziegler, A.: Über Phänologie im Weinbau. (*Hauptstelle f. Rebenzücht., Würzburg.*) Acta phaenol. ('s-Gravenhage) **1**, 133—146 (1932).

Im Gegensatz zu Zweigelt (vgl. diese Ber. **24**, 227) ist Ziegler davon überzeugt, daß die Phänologie für den Weinbau Bedeutung hat, so z. B. für die Bewertung der einzelnen Weinbergslagen. Die ersten phänologischen Beobachtungen wurden wohl überhaupt im Weinbau gemacht, und zwar in den Jahren 1746—1810 von dem jeweiligen Pfarrer von Winterhausen in Unterfranken, der die Traubenreife sorgfältig aufzeichnete. An graphischen Darstellungen des Austriebs, des Blütebeginns und der Beerenreife für Silvaner und Riesling in der Pfalz und in Franken zeigt Z., daß sich die klimatischen Unterschiede dieser beiden Weinbaugebiete in der phänologischen Beobachtung widerspiegelten. Er verweist auf die Zonen, die er an anderer Stelle auf Grund der phänologischen Beobachtungen kartographisch dargestellt hat. Bodenkarten erhalten nach ihm durch phänologische Karten eine wertvolle Ergänzung. Als weiteren Beleg für die Erfassung des „Pflanzenklimas" durch phänologische Beobachtungen teilt er aus der bereits genannten Jahresreihe die Daten für einige Orte Frankens und der Pfalz mit früher und später Entwicklung mit. Später Austrieb bedingt hiernach keineswegs späte Entwicklung und späte Ausreife, wie die Jahre 1915, 1917, 1921 und 1929 zeigen. Jahre mit kurzer Vegetationszeit sind meist gute Weinjahre. — Für rebenzüchterische Arbeiten ist die Phänologie ebenfalls wichtig, indem z. B. Pollen einer am Arbeitsort bereits verblühten Rebsorte aus einem Ort, wo diese erfahrungsgemäß später blüht, bezogen werden können, indem man bei der Prüfung von Neuzüchtungen Anhaltspunkte für geeignete Anbauorte erhält usw. Schließlich weist Verf. auf den Sonderausschuß für Rebenzüchtung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft hin, der phänologische Beobachtungen für die Vertiefung der Sortenkenntnis, die Bewertung von Weinbaulagen und die klimatologische Umgrenzung der Weingebaubiete für wertvoll hält. — Als Nachtrag teilt der Herausgeber, H. Bos, phänologische Beobachtungen in einem Gewächshaus in Holland an der Sorte Frankentaler für die Jahre 1923—1931 mit. *Zillig* (Berncastel a. d. Mosel).

Lavrova, Z.: Methode zur Gewächshauskontrolle und zur Unterscheidung von Gruppen und Sorten in frühem Entwicklungsstadium bei den Cruciferen. Trudy prikl. bot. i pr. I Plant Industry Nr 3, 97—107 (1932) [Russisch].

Die Samen der Kohlarten und von Kohlrabi, Raps, Wasserrübe, Gartenrübe, Ackersenf, Rübsen, Brassica campestris L., Sinapis alba L., Sinapis dissecta Lag., Brassica nigra Koch und Br. juncea Czern. sind sich sehr ähnlich und in vielen Fällen überhaupt nicht mit

Sicherheit zu unterscheiden, zumal die Farbe je nach dem Reifegrade bei allen diesen Formen recht variabel ist. Das gleiche gilt bezüglich der verschiedenen Kohlarten untereinander. Da infolgedessen Verfälschungen und Vermischungen dieser Formen sehr häufig sind und die üblichen Prüfungsmethoden wie mikroskopische Untersuchung, Feldkontrolle u. ähnl. entweder zu umständlich und unsicher oder zu zeitraubend sind, indem sie eine ganze Vegetationsperiode erfordern, hat Verf. es unternommen, die Unterschiede der Sorten an ganz jungen Pflanzen zu studieren und herauszustellen. Es ist ein umfangreiches Material zusammengetragen und dichotomische, allerdings einstweilen nicht sehr übersichtliche Bestimmungstabellen für die Unterscheidung der Keimpflanzen und der Jungpflanzen im Stadium des ersten Laubblattes zusammengetragen. Die Unterscheidungsmerkmale im Cotyledonenstadium ergeben sich aus folgendem: 1. Antocyanfärbung des hypocotylen Gliedes und der Blätter; 2. Form und Größe der primären Blätter; 3. Beschaffenheit des primären Blattes. 4. Behaarung des hypocotylen Gliedes; 5. dessen Länge und Dicke. Als Unterscheidungsmerkmale im Stadium des ersten Laubblattes gelten: 1. Die Behaarung des ersten Laubblattes, 2. die Form der Blattspreite, 3. die Beschaffenheit der Oberfläche und des Randes des ersten Laubblattes und 4. die Farbe des Blattes. Die Farbunterschiede sind sehr variabel und von dem Belichtungsgrade beeinflußt und infolgedessen in den dunkeln Wintermonaten stark verwischt. Auch sind sie je nach dem Alter der Pflanzen charakteristisch verschieden. Die Form der primären Blätter ist nierenförmig oder ausgezogen, der Laubblätter rundlich, länglich oder in verschiedenem Grade gezackt oder eingeschnitten. Die Blattspreite kann flach, gewölbt, fleischig, dick oder dünn sein. Das hypocotyle Glied ist dick oder dünn, lang oder kurz, behaart oder nackt. Die Ausführungen zeugen von großer Sachkenntnis und bringen zahlreiche Details, die im Original nachzusehen wären. — Die zu untersuchenden Samen werden im Gewächshaus ausgesät und auf Grund der erwähnten Merkmale die Echtheit festgestellt. Die Untersuchung erfordert 3—4 Wochen. *H. v. Rathlef* (Halle a. d. S.).

Newman, I. V.: Studies in the Australian acacias. I. General introduction. (Studien über die australischen Akazien. I. Allgemeine Einleitung.) (*Botan. Laborat., King's Coll., London.*) J. Linnean Soc. Bot. **49**, 133—143 (1933).

Verf. bespricht die systematische Stellung und Gliederung der Gattung Acacia, ihre geographische Verbreitung in Gegenwart und Vergangenheit. Als Grundlage einer phylogenetischen Klassifikation stellt er folgende Typen auf, die er als verschiedene Entwicklungsreihen auffaßt: I. Racemoseae (Blütenstände in traubigen Gesamtinflorescenzen), II. Constateae (Blütenstände in büscheligen Gesamtinflorescenzen), III. Singulares (Blütenstände einzeln). — Jeder dieser Haupttypen zerfällt in: A. Spicatae (Blüten in zylindrischen Ähren), B. Oblongae (Blüten in länglichen Ähren), C. Globulae (Blüten in kugeligen Köpfchen). Jede dieser Gruppen zerfällt weiter in: 1. Phyllae (echte Laubblätter vorhanden, bei den rezenten Arten doppeltgefiedert), 2. Phyllodineae (im erwachsenen Zustande nur flächenhaft ausgebildete Blattstiele [Phyllodien] vorhanden, Jugendblätter mit gefiederter Spreite), 3. Phyllocladineae (Blätter völlig fehlend, an ihrer Stelle übernehmen Phyllokladien [blattähnliche Sprosse] die Assimilation). *Max Onno* (Wien).

Newman, I. V.: Studies in the Australian acacias. II. The life-history of Acacia Baileyana (F. v. M.). Pt. I. Some ecological and vegetative features, spore production, and chromosome number. (Studien über die australischen Akazien. II. Die Lebensgeschichte von Acacia Baileyana. I. Teil. Einige ökologische und vegetative Eigenschaften, Sporenbildung und Chromosomenzahl.) (*Botan. Laborat., King's Coll., London.*) J. Linnean Soc. Bot. **49**, 145—171 (1933).

Acacia Baileyana wächst in Neusüdwales in einem Gebiet von Silurgestein mit eingesprengtem Granit und Porphyr, von wo sie zuerst von F. v. Müller 1888 beschrieben wurde. Sie gehört nach der Einteilung des Verf. (s. vorst. Ref.) in die Gruppe Racemoseae-Globulae-Phyllae. Das Köpfchen wird als Ähre mit größtmöglicher Stauchung der Spiralen gedeutet, die Hülse als einheitliches Blattgebilde. Die Integumente der Samenanlagen sind stark reduziert, die Ovula also nackt. Die haploide Chromosomenzahl ist 13, davon sind 9 oder 10 länger, 4 oder 3 kürzer, einige mit Trabanten. 62 Abb. *Max Onno* (Wien).

Traub, Hamilton P., Leonard P. Gaddum, A. F. Camp and Arthur L. Stahl: Physiological anatomy, type, variety, and maturity of citrus fruits as affecting quality of prepared juices. (Physiologische Anatomie, Typen, Varietäten und Reife von Citrusfrüchten in ihrer Wirkung auf die Güte präparierter Säfte.) (*U. S. Dep. of Agricult., Washington a. Florida Agricult. Exp. Stat., Gainesville.*) Plant Physiol. 8, 35—80 (1933).

Kurz werden am Anfang der umfangreichen Arbeit Anatomie der Citrusfrüchte, Typen, Varietäten und Reife der Citrusgattung sowie die Methoden der Saftgewinnung und Saftbehandlung besprochen. Die Versuchsergebnisse sind in 20 Tabellen nieder-

gelegt. Die Ursache des bitteren Geschmacks von Citrussäften beruht auf dem Glykosidgehalt der inneren Schale und der Locularwälle; der Bittergehalt hängt von dem Reifegrad, der Varietät, dem Typus, der Saftgewinnung und der Nachbehandlung ab. Der Bittergeschmack ist nichtenzymatischer Natur. Die Farbe der Citrussäfte ist abhängig von dem Gehalt an Citrusöl. Noch eine Reihe weiterer Beobachtungen an Säften unter verschiedenen Bedingungen (gefroren, abgekühlt, pasteurisiert usw.) werden mitgeteilt. *W. Riede* (Bonn).

Troickij, N.: Zur Frage der früh und der spät sich entfaltenden Rassen der Holzgewächse. Bot. Ž. **17**, 415—437 u. dtsch. Zusammenfassung 437—438 (1932) [Russisch].

Beobachtungen an Waldbäumen der Krim. Die normale Dauer des Entfaltens hängt ausschließlich von der Biologie des betreffenden Holzgewächses ab, sie beträgt 5—9 Tage; anomaler Temperaturverlauf kann sie auf 15—16 Tage verlängern. Das Merkmal der frühen oder späten Entfaltung ist bei allen Rassen beständig, ebenso der Eintritt der Herbstfärbung. Zwischen dem Beginn des Entfaltens und dem Ende der Vegetationszeit besteht keine feste zeitliche Beziehung. *Kemmer* (Bremen).

Metcalfe, C. R.: The structure and botanical identity of some scented woods from the East. (Bau und botanische Identität einiger duftender Hölzer aus dem Orient.) Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **1**, 3—15 (1933).

Einige duftende Hölzer aus Indien und anderen Ländern des Orients werden morphologisch und mikroskopisch-anatomisch beschrieben und zum Teil abgebildet. Es handelt sich um Arten der Gattungen Aquilaria und Gonystylus (Thymelaeaceen), Euphorbia und Excoecaria (Euphorbiaceen), Cordia (Boraginaceen), Mansonia (Sterculiaceen), Cinnamosma (Canellaceen). Die einheimischen Namen und Handelsbezeichnungen der Hölzer sind vielfach dieselben für botanisch ganz verschiedene Arten; infolgedessen bestand bisher große Verwirrung in den Angaben über die botanische Zugehörigkeit dieser Holzarten.
E. Schneider (Berlin).

Hecht, Otto: Experimentelle Beiträge zur Biologie der Stechmücken. II. (*Entomol. Abt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Z. angew. Entomol. **19**, 579—607 (1932).

Die sehr wichtige Arbeit enthält viele Einzelheiten, so daß auf das Original verwiesen werden muß. Der erste Teil bringt Beiträge zur Frage der Überwinterung von Anopheles maculipennis und Culex pipiens. Hecht hat Mücken, die sich bereits zur Überwinterung anschickten, nochmals mit Blut gefüttert und dann bei verschieden hohen Temperaturen gehalten. Hinsichtlich A. macul. ergab sich, daß auch im Winter eine Eireifung zu erzielen ist, doch müssen wiederholte Blutmahlzeiten vorangegangen sein, und die neuerlichen Verhältnisse müssen Verdauung und Dotterreifung begünstigen. Ein Teil der Tiere verhält sich abweichend, und die Frage, worauf diese individuellen Unterschiede beruhen, ist noch ganz ungeklärt. Im Zusammenhang damit wird darauf verwiesen, daß die Anopheles-Forscher zwei große maculipennis-Gruppen unterschieden haben. Eine Gruppe legt „dunkle" Eier ab und die andere „halbgraue". Die dunkle Eier legenden Anopheles-Weibchen sind im allgemeinen gute Leger und die anderen schlechte. In dieser Richtung ist (im Zusammenhang auch mit den Untersuchungen von Martini) nach Ansicht des Verf. Aufschluß über das noch ungeklärte Verhalten zu suchen. Hinsichtlich der Überwinterung von Culex ergab sich, daß im Herbst nach einmaliger Blutmahlzeit die Tiere zur Eiablage kamen. Die vielfachen und sehr sorgfältigen Versuche ergaben ferner, daß die von den Mückenforschern gekennzeichneten Verhältnisse der Hibernatio und Semihibernatio tatsächlich durch Temperaturverhältnisse bedingt werden können. — Der zweite Teil bringt die Ergebnisse großer Versuchsreihen über die Eiablage von Culex pip. ohne vorherige Blutmahlzeit. Es gelingt, diese Mücken zur Eiablage ohne Blutnahrung zu bringen, wenn die Larven reichlich ernährt worden sind. Besonders günstig hat sich hierfür die Aufzucht in Wärme erwiesen bei starker Fütterung. Die Ansicht, die Befähigung zur Eiablage ohne Blutnahrung würde bei langsamer Larvenentwicklung, aber bei reichlicher Fütterung besonders gut vor sich gehen, hat sich nicht bestätigt. Auch Weibchen aus Wintergenerationen legten Eier ab, wenn die Larven sehr reichlich

ernährt worden waren. Die Larven aus solchen Gelegen waren immer normal, aber die Gelege enthielten etwa nur $^1/_4$ soviel Eier wie andere Gelege. Ein Weibchen kann ohne Blutnahrung nur ein Gelege hervorbringen. Im wesentlichen stehen die Versuche von H. in Übereinstimmung mit denen von Martini, Boissezon und Huff, so daß Verf. darauf verzichtet, alle Versuche nochmals einzeln wiederzugeben. — Der dritte Teil enthält Untersuchungen über den Wärmesinn von Culex pipiens bei der Eiablage. Die Culexweibchen belegen vorzugsweise Wässer zwischen + 20° und + 30° konst., wobei Temperaturen nahe an + 30° wiederum bevorzugt werden. Aber über + 32° warmes Wasser wurde ebensowenig belegt wie solches unter + 18°. Der Temperatureinfluß war auch bei chemischer Anlockung durch Faulwasser und Schwefelammon zu bemerken. Weitere Einzelheiten siehe Versuchsprotokolle und Tabellen. (Vgl. diese Ber. **19**, 84.) *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Münchberg, Paul: Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Lestinae Calv. (Odonata). Internat. Rev. d. Hydrobiol. **28**, 141—171 (1933).

Behandelt sind die Wasserjungfern Sympecma fusca, Lestes sponsa, L. viridis und L. virens. Der 1. Abschnitt enthält die Biologie der Imagines, Vorkommen, Verbreitung, Flugzeit, Paarungsgewohnheiten, Eiablage, Überwinterung der Eier, Auftreten der ersten Larven usw. Bezüglich der zahlreichen Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Im 2. Abschnitt, der Biologie der Nymphen, finden sich Angaben über die Wohngewässer, die Häutungsstadien, Lebensdauer der Larven, Maße der Nymphen von Freiland- und Laboratoriumstieren mit mehreren Zucht-tabellen. Die einzelnen Arten sind getrennt behandelt. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Stellwaag, F.: Untersuchungen im Anschluß an die Beobachtung des Falterfluges bei Clysia ambiguella Hübn. Anz. Schädlingskde **9**, 17—23 (1933).

Verf. beobachtete den Falterflug, die Eiablage und die Entwicklungsdauer der Eier in verschiedenen Jahren unter Beachtung der Witterungsverhältnisse. Fanggläser locken die Falter an, sobald die Begattung stattgefunden hat. Die Fänge geben gute Aufschlüsse über die Stärke des Fluges; Flugzeit und Eiablage decken sich im wesentlichen. Die Flugkurven in weit voneinander entfernten und benachbarten Weinbergen werden mitgeteilt. Unter 12° findet kein Flug statt. Das Optimum des Falterfluges und der Eiablage liegt zwischen 18° und 20°. Durch tiefe Temperaturen wird der Flug verzettelt. Schwache Regen wirken bei Kühle hemmend, bei Wärme fördernd auf den Flug. Der vitale Bereich von Temperatur und Feuchtigkeit ist bei der Eiablage am kleinsten, etwas größer bei der Lebensdauer der Imagines, am größten bei der Eientwicklung. Die Falterbeobachtung gibt praktisch brauchbare Unterlagen für die Prognose bei Kalamitäten und die Vorbereitung von Bekämpfungsmaßnahmen.

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

Eisentraut, M.: Biologische Beobachtungen im bolivianischen Chaco. V. Ein neuer Fall von Brutfürsorge in der Froschgattung Leptodactylus. (*Zool. Museum, Univ. Berlin.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **26**, 317—326 (1932).

Verf. beschreibt (instruktive Abbildungen) von Fröschen der Gattung Leptodactylus 2 Nesttypen, die außerhalb des Wassers in feuchten Bodensenkungen angelegt gefunden wurden. Bautyp I: die geschlossene Nesthöhlung hat eine direkte Öffnung nach oben; Bautyp II: ein kurzer, schräger Gang führt nach außen. In die Höhlung werden die in eine Schaummasse eingebetteten Eier abgelegt, aus denen sehr bald die Kaulquappen ausschlüpfen. Ohne wesentliches Wachstum zu erfahren, können diese längere Zeit in den Nestern verbleiben, bis sich, beispielsweise durch einen Regenguß, die Bodensenkung mit Wasser füllt, in dem die Larven überraschend schnell heranwachsen (Versuche an künstlich in Wasser überführten Larven). Diese Brutpflege ist offenbar eine Anpassung an die Trockenheit bzw. an die Unbeständigkeit stehender Gewässer; außerdem erscheint durch lange Ausdehnung der Fortpflanzungszeit die Erhaltung der Art gewährleistet. Unweit der Erdnester wurden Angehörige der Arten L. bufonius und L. eisentrauti (spez. nov., von E. Ahl benannt) angetroffen, von letzterer 1 Stück in einem Nest des Bautyp II. Vielleicht gehört also je ein Bautyp je einer der beiden Arten an; andererseits ist aber auch nicht die Möglichkeit gegenwärtig auszuschließen, daß die beiden Bautypen auf ein und dieselbe Art zurückzuführen sind. (IV. vgl. diese Ber. **25**, 282.) *Kummerlöwe* (Leipzig).

Clemens, W. A., and G. V. Wilby: Food of the fur seal off the coast of British Columbia. (Nahrung der Pelzrobbe an der Küste von Britisch-Kolumbien.) (*Pacific Biol. Stat., Nanaimo, Brit. Columbia.*) J. Mammal. **14**, 43—46 (1933).

Die Frage der Ernährung von Callorhinus alascanus während seiner Wanderung nach Norden, an der Westküste der Vancouver Insel entlang, war bisher wenig geklärt. Diese Robbenart galt als Schädling der Lachse. Vom Departement für Fischerei wurden deshalb 1931 25 volle Mägen untersucht, die aus dem Clayoquot-Sunde stammten. Die Mägen wurden in Formalin getan und dann der Biologischen Station des Pazifik zur Prüfung übergeben. Seit 1899 finden sich keine eingehenderen Berichte mehr. Damals erschien eine Arbeit, die Ernährung der nordischen Pelzrobben von Frederic A. Lucas. Danach ernährten sich die Robben im April im Golf von Alaska ausschließlich von Gonatus amoenus. Die Nahrung von 273 im August und September im Behringmeer erbeuteten Stücken bestand zum großen Teil aus Theragramma chalcogramma, Theobromus callorhini und Gonatus amoenus. In geringer Zahl waren vertreten: Sebastodes alutus, Oncorhynchus kisutch, Entosphenus tridentatus, Gadus macrocephalus, Anarchias lepturus, Grasterosteus cataphractus. Nur in wenigen Fällen war eine genaue Bestimmung der Zahl der einzelnen getöteten Fische möglich. Nach Möglichkeit wurde aber der prozentuale Anteil der einzelnen Nahrungstiere festgesetzt. Der Hering ist Clupea pallasii, der pilchard Sardinops caerulea und die hake ist Merlucius productus. Die Art des Pazifischen Lachses war nur in 1 Falle, und zwar in einem Stück von Oncorhynchus tschawytscha sicher festzustellen, und wahrscheinlich wird er als häufigste Lachsart erbeutet. Es folgt eine Liste der getöteten Lachse nach Geschlecht, Fundort und mit Angabe der einzelnen Mageninhalte. Danach machen Heringe 68% der Nahrung, Lachse 36% in 17 bzw. 9 Stücken aus. *T. Knottnerus-Meyer* (Hannover).

Donat, Fae: Notes on the life history and behavior of Neotoma fuscipes. (Nachrichten über Lebensgeschichte und Lebensweise von Neotoma fuscipes.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of California, Berkeley.*) J. Mammal. **14**, 19—26 (1933).

Verf. gründet seine Beobachtungen auf 2jähriges Studium an 2 Rauchfußrattenarten, sowohl in der Freiheit wie in der Gefangenschaft, und zwar in ihrem allgemeinen Verhalten wie ihrer Anpassung an neue Umgebung. Vor allem weist er nach, daß Neotoma bei Erfüllung ihrer Lebensweise in Gefangenschaft zur Fortpflanzung gebracht werden kann. Die Tiere wurden in Fallen von $9 \times 9 \times 14$ Zoll gefangen. 50 Stück von Neotoma fuscipes annectens wurden in der Nähe von Berkeley, 30 von N. f. macrotis bei Diego gefangen. Die Ratten wurden in Emaillekäfigen von $13^1/_2 \times 13^1/_2 \times 24$ gehalten, die einen Schlafkasten bargen und Nageholz enthielten. 3- oder 4mal in der Woche bekamen die Tiere Salat, Klee und anderes Grün, täglich Sonnenblumenkerne, Weizen, Alfalamehl. Wasser tröpfelte aus einer umgekehrt hängenden Wasserflasche. Ergriffen wurden besonders die größeren Tiere von N. f. annectens in aufgehängten Drahtzylindern, die nach Hineinkriechen des Tieres mit Häkchen geschlossen wurden. Nach bisheriger Anschauung soll N. f. annectens im Frühjahr sich fortpflanzen. Die Ratten in Strowberry Canyon warfen dagegen im März und Anfang April. Die Geschlechtsteile der Männchen sind dann geschwollen. In dieser Zeit gefangene Weibchen gebaren wiederholt. N. f. macrotis wirft eher als N. f. annectens. Von 6 Würfen umfaßten 3 drei Junge, 3 deren zwei. Von N. f. annectens wurden fast erwachsene Stücke früher gefangen als von N. f. macrotis. Ein trächtiges Weibchen wurde sogar am 12. XII. gefangen. Bei gefangenen Männchen in bestem Zustand wurde ein späteres Eintreten der Brunstperiode in Gefangenschaft beobachtet, bis zum 27. V. 1932. Der Zustand der Geschlechtsteile in dieser Zeit entspricht dem von im letzten April oder Mai gefangenen Männchen. Die von gefangenen trächtigen Weibchen geborenen lebten zumeist nur wenige Tage. Die Mütter scheinen vor der neuen Umgebung Angst zu haben. Fehlgeburten wurden nicht beobachtet. Die Jungen von N. f. annectens sind größer als junge Rattenalbinos. Nach verschiedenen Versuchen gelang es, in Käfigen von $10 \times 17 \times 9$ Fuß zwichen 2 Fenstern Tiere zur Fortpflanzung zu bringen. Der Raum wurde mit Zweigen eines verlassenen Waldrattennestes ausgestattet. Das Männchen war am 28. III. 1932 gefangen worden, das Weibchen seit dem 8. VIII. 1931 in Gefangenschaft. Nach den Feststellungen an den Geschlechtsteilen schien dieses Tier noch nicht geboren zu haben. Ein nach einigen Tagen hinzugefügtes Weibchen wurde von dem ersteren getötet. Am 11. IV. wurde das Nest mit farbigem Papier und Seide gepolstert. Am Nest war die Mutter sehr scheu. Alle Bewegungen der Ratten fanden in kürzesten Zwischenräumen, lauschend oder etwas sich verbergend, statt. Erschrecken durch die Glasscheiben hindurch, z. B. selbst durch Hundegebell, störten sie bald nicht mehr. Beim Verfolgen des Weibchens trägt das Männchen den Schwanz höher, sonst annähernd gleichlaufend zum Erdboden. Selten sah Verf. Männchen und Weibchen zusammen, Paarung nie. Am 28. VIII., 22 Tage nach der Vereinigung, zeigte sich das Weibchen abweisend und besetzte allein das Nest. Am selben Tage baute das Männchen ein neues Nest auf seinem Käfig. In dem Käfig sollen die Männchen nach der Paarung für sich solche

Nester auf Bäumen errichten. Als der Käfig geöffnet wurde und das Männchen hineinging, wurde es stark gebissen. Das Nest ist sehr dicht mit einem schmalen Eingang an der Spitze. Die Jungen wurden im Alter von 4 oder 5 Tagen beobachtet, an den Zitzen der Mutter hängend. Das Gewicht der beiden (männlichen) Jungen betrug 64 und 66 g, das der Mutter 230 g. Männchen und Weibchen lebten 29 Tage zusammen, und das Weibchen lebte seit 16 Tagen mit dem Männchen, als die Jungen geboren wurden. Die wahrscheinliche Tragezeit von M. f. annectens beträgt 23 Tage. Bisweilen zeigt sich die Tragezeit über mehrere Tage hin, freigelassene Neotoma entfernen sich langsam. Ein dem Regen ausgesetztes Tier ließ sich ruhig greifen. Ein Tier flüchtete ins Wasser. Ergriffene scheue Tiere quieken laut, die Jungen geben einen insektenähnlichen Ton von sich, besonders wenn die Mutter sich entfernt, und auch mehrere Wochen alte Tiere tun das. Die alten Tiere schlagen in der Erregung den Schwanz gegen den Erdboden. Verf. hörte dieses Geräusch von beiden Arten, meistens wenn das Männchen sich entfernte, wahrscheinlich als Erregungszustand. Seton und Swihla beobachteten das Aufschlagen mit einer Vorderpfote bei Peromyscus. In den Nestern wurden fremde Gegenstände wie kleine Gefäße, Nägel, Zeitungen, Seidenpapier gefunden. Ein fast 2 Jahre in Gefangenschaft gehaltenes Stück war nie wild und schien einzelne Personen zu unterscheiden, aber war ängstlich; das Tier zernagte viel. Seine Futternäpfe schleppte es umher und baute sie auf. Am liebsten saß das Tier auf seinem Schlafkasten. Im Nest, auch im kleinsten Käfig, sammelte es Futter an. *T. Knottnerus-Meyer* (Hannover).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Smith, Folmer: Researches on the influence of natural and artificial light on plants. I. On the influence of the length of day. Preliminary researches. (Untersuchungen über den Einfluß des natürlichen und künstlichen Lichtes auf die Pflanzen. I. Der Einfluß der Tageslänge.) Meld. Norg. Landbrukshøisk. **13**, 1—228 (1933).

Der Verf. hat in den Jahren 1924—1926 Untersuchungen über den Einfluß der Taglänge gemacht in Aas (Breitengrad 59° 40′), Tromsö (69° 39′) und bei Kingsbay, Svalbard (79°). In Aas kam natürliches Licht und bei längeren Belichtungszeiten noch künstliches Licht als Zusatzlicht zur Verwendung, während der Wintermonate wurden außerdem noch Versuche nur im künstlichen Licht durchgeführt. In Tromsö und Kingsbay wurde nur im natürlichen Licht gearbeitet, die Pflanzen dann durch Dunkelstürze früher verdunkelt. Als Versuchspflanzen dienten reine Linien von Gerste, Hafer, Reis und Erbsen, außerdem Timothee. Bei den Freilandversuchen wurden die Pflanzen durch Schutzeinrichtungen möglichst der Einwirkung des Wechsels anderer Außenfaktoren enthoben. Die Temperaturschwankungen und Lichtintensitäten werden außerdem häufig bestimmt. Die Versuchsbedingungen werden in der Arbeit sehr eingehend geschildert. Die gewählten Taglängen waren 24 Stunden (Dauerlicht), 18 Stunden d. und n. (worunter zu verstehen ist, ob die Lichtperiode in die Tag- oder in die Nachtstunden fiel), 12 Stunden d. und n. und 6 Stunden. Daneben liefen noch Versuche im natürlichen Tag- und Nachtwechsel. — Während bei den bisherigen photoperiodischen Untersuchungen das Augenmerk meist nur auf das Endergebnis gerichtet wurde, versucht der Verf. den Einfluß des Taglängenfaktors in den einzelnen Stadien der Entwicklung zu erfassen. Die Pflanzen wurden daher während der ganzen Vegetationszeit in ihrer Entwicklung genau verfolgt, und ihr Wachstum bestimmt. Unter Entwicklung versteht der Verf. qualitative Veränderungen, unter Wachstum dagegen quantitative: Höhe der ganzen Pflanze, Länge der einzelnen Internodien, Größe der Blätter, aufgebaute Masse, Grad der Bestockung. — Die Versuchsergebnisse werden in zahlreichen Tabellen nach den verschiedensten Richtungen ausgewertet, wobei auch die Angaben anderer Forscher teilweise zu Hilfe genommen werden. Der inverse Begriff für die Dauer der Entwicklung bzw. des Wachstums ist die Geschwindigkeit. Diese kann rechnerisch in Beziehung gebracht werden zu der ganzen Entwicklungszeit oder nur zu den Lichtstunden, Sonnenscheinstunden, den wirksamen Lichtmengen oder den empfangenen Wärmeeinheiten. Der Verf. fand, daß die Geschwindigkeit der Entwicklung am größten ist bei Dauerlicht, da die Zeit zwischen Keimung und Reifen des Samens hier am kürzesten ist. — Auf die Lichtstunden, Sonnenscheinstunden, Lichteinheiten bezogen liegt das Maximum der Geschwindigkeit bei den Getreiden bei 18—24 Lichtstunden, bei

Erbsen bei 6—12 Lichtstunden täglich. Das Wärmebedürfnis nimmt ab bei Verlängerung des Lichttages. — Für das Wachstum liegen die Verhältnisse etwas anders. Hier läßt sich ein Maximum nur für bestimmte Entwicklungszustände bestimmen, da sich die Zeit dieses Maximums während der Entwicklung verlagert. Für alle als „Wachstum" zu bezeichnende Faktoren verschieben sich die Maxima vom Dauerlicht in den frühen Entwicklungsstadien zu kürzerem Lichttag in späteren Stadien. — Die Taglänge beeinflußt in erster Linie die Art der Entwicklung, die Lichtmenge die aufgebaute Masse. Ein Kurztag mit hoher Lichtintensität führt daher zum Aufbau großer Stoffmengen, ein Langtag mit geringerer Lichtintensität zu geringerem Stoffaufbau aber schnellerer Entwicklung. — Es wird dann weiterhin die Entwicklung der Pflanzen im natürlichen Lichtwechsel verglichen mit derjenigen bei konstantem Lichttag. Der Verf. zieht hieraus den Schluß, daß die Art der Entwicklung schon sehr zeitig in der Pflanze festgelegt wird. Deshalb sollen auch die annuellen Getreide für die Taglänge empfindlich, das perenierende Timotheegras dagegen unempfindlich sein. — Es muß festgestellt werden, daß die Menge des Materials für so weitgehende Schlüsse, wie der Verf. selber zugibt, noch sehr gering ist. Auch bauen sich die zahlenmäßigen Ergebnisse teilweise auf dem Vergleich der Ergebnisse von Versuchen auf, bei denen nicht nur die Lichtzeiten, sondern auch andere Faktoren recht erheblich voneinander abwichen. Z. B. dürfte es vielleicht nicht gleichgültig sein, ob die Lichtperiode auf die Tag- oder auf die Nachtzeit fällt. Hierfür sprechen die hier gerade in so hohem Maße abweichenden Ergebnisse. Der Verf. schiebt diese Unterschiede allein den verschiedenen Lichtintensitäten zur Last. Ob dieses erlaubt ist, müßte wohl erst bewiesen werden. Da die Arbeit 71 Tabellen und 66 Kurven bzw. Abbildungen enthält, war es nicht möglich, all das gebotene Material in den Rahmen eines Referates unterzubringen. Es konnten nur die wesentlichsten Gesichtspunkte berücksichtigt werden. *R. Stoppel* (Hamburg).

Ivanov, L.: Über die Gesetzmäßigkeit der Lichtverteilung in den Waldassoziationen. Bot. Ž. **17,** 339—350 u. dtsch. Zusammenfassung 350—351 (1932) [Russisch].

Bei einem Prozentsatz der physiologischen Radiation von 48—49% im Freien sind im Nadelholzbestand nur noch 17%, im Laubholz nur 10% nachweisbar. Die vom Laub reflektierte physiol. Radiationsmenge erreicht höchstens 4—5%. Bei einer Bestandesdichte von 1500 Stämmen pro ha in 20—35jährigen Kiefern- und Eichenbeständen wird das Licht am zweckmäßigsten zur Bildung von Holzmasse ausgenutzt. Bei dieser optimalen Bestandesdichte übersteigt der ökonomische Koeffizient der Ausnützung des Lichtes keine 2%. *Kemmer* (Bremen).

Leeson, H. S., and Kenneth Mellanby: Insects and micro-climates. (Insekten und Kleinklima.) (*School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) Nature (Lond.) **1933 I,** 363.

Verff. machen darauf aufmerksam, daß die Temperatur des Wassers sich durch Verdunstung um so mehr gegenüber der Lufttemperatur abkühlt, je trockener die Luft ist. Das ist z. B. für Mückenlarven (Culex fatigans) von Bedeutung, deren kritische Temperatur bei 1 Stunde 41° liegt. Die durch gewöhnliche meteorologische Methoden gemessenen Lufttemperaturen einer Örtlichkeit gestatten dementsprechend keine Aussagen über die Sterblichkeit der Larven im Wasser, das u. U. bedeutend niedrigere Temperaturen aufweist. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Fontana Zanco, Fanny: Rapporti fra concentrazioni degli idrogenioni (p_H) e possibilità di vita di organismi animali e vegetali nei bacini delle saline di Cagliari. (Wechselbeziehungen zwischen der Wasserstoffionenkonzentration und der Lebensmöglichkeit tierischer und pflanzlicher Organismen in den Salinenbecken von Cagliari.) (*Staz. Biol. in S. Bartolomeo, Cagliari.*) Scritti biol. **7,** 3—28 (1932).

Ausgehend vom Wasser des Golfes von Cagliari mit $p_H = 8{,}2$ zeigen die p_H-Werte folgenden Kurvenverlauf, wenn das Meerwasser in die Salzbeete eingeleitet wird. Zunächst ergibt sich ein Anstieg auf $p_H = 8{,}6$, dann aber mit dem Fortschreiten der Konzentration läßt sich ein Abfall auf $p_H = 7{,}6$, schließlich bei 28° Be mit $p_H = 8$ wieder ein Aufstieg feststellen. Außerdem gehen mit dem wachsenden Wasserverlust des Milieus Änderungen des osmischen Druckes im Ausmaße von über 200 Atmosphären einher. So wird es verständlich, daß von den Formen, die mit dem Meerwasser in die Salinen gelangen, nur ganz wenige die Anpassung an solche ungewöhnliche Milieubedingungen, zu denen auch die starke Erwärmung

des Wassers zu zählen ist, gefunden haben. Die Reliktengesellschaft an Lebensformen besteht dann nur mehr aus dem Salinenkrebs, Artemia salina, und aus der Fliege, Ephydra bevittata, deren Existenz an zwei Futterformen gebunden ist, nämlich an die Flagellatenform Dunaliella und die Blaualge Microcoleus; letztere haben die gleiche Toleranz für die sich oft rasch abspielenden Konzentrationsänderungen des Salzmilieus erworben, wie jene zwei Leitformen. *Cori* (Prag).

Lewis, A. H., and F. B. Marmoy: The effect of ammonium sulphite on plant growth. (Die Wirkung von Ammoniumsulfit auf das Pflanzenwachstum.) (*Agricult. Research Stat., Jealott's Hill, Bracknell Berks.*) J. agricult. Sci. **23**, 1—5 (1933).

Verff. geben zunächst einen Überblick über die bisher erschienene Literatur, die diese Frage behandelt und die widersprechendsten Ergebnisse enthält. Um deshalb die Wirkung von Ammoniumsulfit kennenzulernen, wurden von den Verff. Topfversuche mit verschiedenen Gaben von Ammoniumsulfit angesetzt und die Wirkung beobachtet. Die Versuche, die mit einem schweren Lehmboden ausgeführt wurden, zeigten, daß das Ammoniumsulfit keine nachteilige Wirkung auf Keimung, Wachstum und Ertrag von Senf und Roggen ausübte. *Hoffmann* (Bremen).

Shreve, Forrest, and T. D. Mallery: The relation of caliche to desert plants. (Das Verhältnis der „Caliche" zu Wüstenpflanzen.) (*Desert Laborat., Carnegie Inst. of Washington, Tucson, Arizona.*) Soil Sci. **35**, 99—112 (1933).

Im Südwesten der USA. sind Schichten eines kalkhaltigen festen Untergrundes, „Caliche" genannt, die sich auf weite Flächen erstrecken, im Überfluß vorhanden. Die Bildung der „Caliche" ist hauptsächlich unter ariden Bedingungen geschehen in Schichten, die vom Regenwasser nicht mehr erreicht wurden, wobei außerdem verschiedene andere in der Arbeit dargelegte Faktoren eine Rolle spielten. Man begegnet sowohl harten wie amorphen Massen, die beide einen wichtigen Einfluß auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bodens wie auch auf die Entwicklung des Wurzelsystems ausüben. Der Wassergehalt beträgt für die harten Schichten der „Caliche" im Maximum 3,2—6,5%, für die weicheren 12,9—17,3%. Sogar die dünnsten Lagen verzögern in einem erheblichen Maße die Ab- und Aufwärtsbewegung des Bodenwassers. Die Verdunstung aus der „Caliche" ist ganz gering. Große Unterschiede im Feuchtigkeitsgehalt bestehen in den Bodenschichten, die durch eine Schicht „Caliche" getrennt sind. Die Pflanzenwurzeln sind nicht imstande, die verkieselten harten Schichten der „Caliche" zu durchdringen, wodurch der Pflanzenwuchs selbst sehr beeinträchtigt wird. Die Wurzeln laufen infolgedessen waagerecht auf den Schichten entlang, und man hat diese bis zu 5 m Länge gefunden. Ein Überfluß an „Caliche" im Boden zeigt sich bereits in dem ganzen Charakter der Vegetation, die hauptsächlich in solchen Gegenden sich auf den Creosotbusch (Larrea tridentata = Covilla tridentata) beschränkt. Kulturen von Larrea wurden auf 18 Bodentypen, die sich in Struktur und Prozentgehalt an weicher „Caliche" unterschieden. Der schlechteste Wuchs wurde auf reiner „Caliche" festgestellt, das beste Wachstum zeigte sich auf den Böden, die gleiche Mengen „Caliche", Sand, Lehm oder Klei, bzw. überhaupt geringere Mengen Caliche enthielten. Je größer der Prozentsatz „Caliche" war, desto kleiner war das Trockengewicht der Pflanzen. Die Prozente an CaO in der Asche änderten sich bei den angebauten Pflanzen von 20,24—39,19 und die an MgO von 2,06—6,02. Der verschiedene Gehalt an „Caliche" in den Böden hatte darauf, wie die entsprechenden Feldversuche zeigten, keinen Einfluß. Die Tatsache, daß das Ca/Mg-Verhältnis der jungen angebauten Pflanzen stets größer als bei den älteren unter normalen Bedingungen gewachsenen Pflanzen ist, ist auf den höheren Kalkgehalt zurückzuführen und scheint eine größere Beständigkeit gegen Trockenheit auf seiten der jungen Pflanzen anzuzeigen. Die chemischen Eigenschaften der stark kalkhaltigen Böden scheinen nicht so wichtig für das Wachstum der Larrea als die physikalischen zu sein. *Hoffmann* (Bremen).

Barritt, N. W.: The nitrification process in soils and biological filters. (Der Nitrifikationsvorgang in Böden und biologischen Filtern.) (*Dep. of Gen. Microbiol. Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) Ann. appl. Biol. **20**, 165—184 (1933).

Nitritbakterien kamen in allen Teilen des untersuchten biologischen Filters vor, obgleich durch die Gegenwart organischer Stoffe die Nitrifikationsbedingungen als ungünstig bezeichnet werden mußten. Morphologisch und physiologisch verhielten sich im übrigen die betreffenden Bakterien wie Nitrosomonas europaea Winogradsky. Die Unempfindlichkeit der Nitrifikationsbakterien in den Filtern beruht nach Ansicht Verf.s auf Änderungen der CO_2- und NH_3-Tension, die durch den mikrobiellen Zerfall der organischen Stoffe herbeigeführt werden und die Nitrifikation günstig beeinflussen. Verf. stützt seine Auffassung im wesentlichen auf folgendes Experiment: In der rein mineralischen Omelianskyschen Nährlösung wurde einerseits das $CaCO_3$ fortgelassen, andererseits durch eine Reihe organischer Stoffe wie Harnstoff, Glykokoll, Pepton, Glykose usw. ersetzt. Nach Beimpfung dieser Lösungen mit Rohkulturen von Nitritbakterien verlief naturgemäß die Nitrifikation des $(NH_4)_2SO_4$ in der kalkhaltigen Lösung am besten, bedeutend schlechter dagegen in Gegenwart der orga-

lischen Substanzen, hier aber immer noch besser als in der Lösung, die keinen Kalk enthielt. Als Ursache hierfür kommen die als Verunreinigung in den Lösungen enthaltenen heterotrophen Begleitbakterien in Frage. Sie zersetzen die organischen Stoffe und sorgen auf diese Weise für Kohlensäure, die als C-Quelle für die chemosynthetische Tätigkeit der Nitritbakterien nicht fehlen darf. Sofern die organischen Stoffe stickstoffhaltig sind, werden durch Bildung von Ammoniumcarbonat auch OH-Ionenkonzentration und Pufferung vorübergehend heraufgesetzt. In dieser Hinsicht steht die kalkfreie Lösung besonders ungünstig da. Das ist auch der Grund, warum in sauren Böden die Nitrifikation durch organische Stoffe gefördert wird, und warum sie auch in den biologischen Filtern stattfinden kann. Die Verzögerung der Nitrifikation gegenüber der carbonathaltigen Lösung soll durch die großen Mengen von Kohlensäure hervorgerufen werden, die zu Beginn der Zersetzung des organischen Materials gebildet werden und zu einer Verarmung des Substrats an Sauerstoff führen. So bemerkenswert die Beobachtungen Verf.s über den Nitrifikationsvorgang in Mischkulturen sind, so erklären sie nicht die oftmals bestätigten Befunde Winogradskys, wonach Reinkulturen von Nitrosomonas schon durch geringe Mengen gelöster organischer Stoffe geschädigt werden. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Pohlman, G. G., and W. H. Pierre: The phosphorus concentration of the exuded sap of corn as a measure of the available phosphorus in the soil. (Die Phosphorsäurekonzentration im ausgeschiedenen Saft des Getreides als Maß für die verwertbare Phosphorsäure im Boden.) (*Dep. of Agronomy a. Genetics, West Virginia Agricult. Exp. Stat., Morgantown.*) J. amer. Soc. Agronomy **25**, 160—171 (1933).

Die Bestimmung des Phosphorsäuregehaltes im ausgeschiedenen Saft der Getreidepflanzen wird als eine Methode vorgeschlagen, um einen Phosphorsäuremangel im Boden festzustellen. Dieser Saft scheint alle Vorteile des ausgepreßten Pflanzensaftes zu bieten, ohne daß infolge der Auspressung eine Änderung in der Zusammensetzung eintritt; außerdem ist es leichter, ihn zu sammeln und zu analysieren als den Preßsaft. Der Betrag der gefundenen anorganischen Phosphorsäure im Getreidesaft schwankte zwischen 62 und 602 p. p. m. Gewöhnlich vermehrte sich der Gehalt mit dem Alter der Pflanze. Die unter Gewächshausbedingungen erhaltenen Ergebnisse zeigen eine gute Beziehung zwischen der Düngungsphosphorsäure, also der wasserlöslichen Phosphorsäure, und der verwertbaren Phosphorsäure, die nach der Methode „Truog" bestimmt wurde. Die Resultate scheinen weitere Untersuchungen nach dieser Methode zu rechtfertigen, um Grenzwerte für die Phosphorsäure festzusetzen, die für ein normales Wachstum erforderlich sind. Bestimmte Faktoren, wie z. B. der Einfluß des Lichtes, der Temperatur, des Feuchtigkeitsgehaltes der Pflanze und der Höhe des Schneidens, ferner die Ergänzung anderer Nährstoffe, Alter und andere besondere Eigenschaften der Pflanze, mögen eine Einwirkung auf die Ergebnisse ausüben und sollen in weiteren Arbeiten festgelegt werden. — Obwohl die hier mitgeteilten Ergebnisse die Konzentration der anderen Nährstoffe in dem ausgeschiedenen Saft nicht berücksichtigen, so wäre es doch denkbar, daß mit Hilfe dieser Methode die Verwertung der verschiedenen anderen Elemente, insbesondere von Stickstoff und Kali, festgestellt werden kann. *Hoffmann* (Bremen).

Stock, Jürgen: Kulturversuche mit Aspergillus niger als Indicator für die Düngerbedürftigkeit. (*Pflanzenbau-Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Bot. Archiv **35**, 1—76 (1933).

Es wird der Nachweis zu erbringen versucht, daß es nicht möglich sei, mit Hilfe von Mikroorganismenkulturen das Mitscherlichsche Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren auf seine Richtigkeit zu prüfen. Voraussetzung für die Gültigkeit des Gesetzes ist bekanntlich die Konstanthaltung aller Wachstumsfaktoren bis auf den zu untersuchenden. Die Gewähr für diese Konstanz sei aber in Aspergilluskulturen nicht vorhanden, da chemische Umsetzungen, Reaktionsänderungen, schädliche wie wachstumsfördernde Stoffwechselausscheidungen usw. von erheblichen Ausmaßen stattfinden und den Ertrag unkontrollierbar beeinflussen. Auch sei die Auswahl des richtigen Erntezeitpunktes sehr schwer, da es bei den Mikroorganismen keinen Wachstumsabschluß wie bei den höheren Pflanzen gibt. Diese und noch zahlreiche andere mit der Eigenart des Stoffwechsels und der Lebensweise der niederen Pflanzen zusammenhängenden Erscheinungen gestatten eine Anwendung des Ertragsgesetzes auf diese nicht und erlauben daher auch nicht, diese als Indicatoren für die Düngerbedürftigkeit der Böden zu verwenden. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Biocoenosen. Der Organismus und die organische Umwelt.

Markus, E.: Chorogenese und Grenzverschiebung. Acta et Comment. Univ. Tartu A **23**, Nr 2, 1—48 (1932).

Unter „Chorogenese" versteht der Verf. die Entstehung eines Naturkomplexes als Ganzes, seine Veränderungen und seine Entwicklungsgeschichte. Als Beispiele

für solche Naturkomplexe werden Moore, Seen, Höhlen, Städte und auch größere Landschaftseinheiten, wie Tundra, Wald, Steppe behandelt. An der Aufhellung ihrer Chorogenese arbeiten verschiedene Forschungsrichtungen, welche zunächst die einzelnen „Elemente" des Gesamtkomplexes zum Gegenstand der Untersuchung machen, wie die Planzendecke in der Sukzessionslehre, die Bodenentwicklung in der Stratigraphie und Pedologie usw. Es wird der Versuch gemacht, diese verschiedenen Arbeitsrichtungen in ihrem Zusammenwirken als eine methodische Gesamtaufgabe der genetischen Landschaftserforschung darzustellen, wobei die einzelnen Forschungsmethoden und Prinzipien an den genannten Beispielen näher erläutert und gemeinsame Grundbegriffe herausgeschält werden. Besonders wird die Erforschung der „Grenzverschiebungen", die sich durch Transgression und Regression der einzelnen Naturkomplexe ergeben, näher erörtert unter Hinweis auf die weittragenden Schlüsse (Klimaänderungen, Landhebungen usw.), die vielfach daraus gezogen werden können. *Karl Rudolph* (Prag).

Chouard, Pierre: Associations végétales des forêts de la vallée de l'Apance (Haute-Marne). Application de la méthode statistique à l'étude des groupements de plantes. (Die Pflanzenassoziationen in den Wäldern im Tal der Apance [Haute-Marne]. Verwendung der statistischen Methode beim Studium der Pflanzenvergesellschaftungen.) Bull. Soc. bot. France **79,** 617—634 (1932).

In den Wäldern im Gebiet der Apance (Nebenflüßchen der Saône) können zwei wohldefinierte Assoziationen unterschieden werden: 1. die Assoziation der Quercus sessilflora mit Deschampsia flexuosa und Hypericum pulchrum auf kalkarmen Böden und 2. die Assoziation der Quercus sessiliflora oder Qu. pedunculata mit Brachypodium silvaticum und Hypericum hirsutum auf lehmig-kalkigen Böden. Verf. zeigt, daß man bei der statistischen Auswertung der Aufnahmen in der Lage ist, die Assoziationen objektiv zu erkennen und von Mischgesellschaften zu trennen. *O. H. Volk* (Würzburg).

Sømme, Iacob D.: A possible relation between the production of animal plankton and the current-system of the sea. (Über eine mögliche Beziehung zwischen Planktonproduktion und Strömungssystem im Meere.) (*Biol. Laborat., Univ., Oslo.*) Amer. Naturalist **67,** 30—52 (1933).

Wie bereits Helland-Hansen und Nansen nachgewiesen haben, beherbergen die von den Strömungen weniger beeinflußten Wassermassen des freien Ozeans beständig einen größeren Vorrat von Planktonten, aus dem bei den alljährlichen Frühjahrsdurchmischungen die umliegenden Meeresteile versorgt werden. Während der Dauer der Durchmischung verarmen die betroffenen Schichten dauernd an Organismen. In den nichterfaßten Tiefen hält sich ein gewisser Grundstock von Individuen, der für die Erneuerung der Schichtung von Bedeutung ist. Verf. führt Verteilungsbilder von Calanus finmarchicus und C. hyperboreus im Gebiet der Lofoten als Beweis dafür an, daß die von ihm gemutmaßte Abhängigkeit von Planktonverteilung und Strömung auch für diese Küstengebiete seine Gültigkeit hat. Der Einfluß der Temperatur auf die Zeit der Eiablage verschiedener Arten wird nicht bestritten, wenn auch seine Bedeutung zusammen mit der des Salzgehaltes einige Einschränkungen erfährt. *Hans Müller* (Lunz a. See).

Hendee, Esther C.: The association of termites with fungi. (Das gemeinsame Vorkommen von Termiten und Pilzen.) (*Zool. Laborat., Univ. of California, Berkeley.*) Science (N. Y.) **1933 I,** 212—213.

Das Auftreten von Pilzen in Verbindung mit Termiten wurde bei zahlreichen Kolonien von Kalotermes minor, Reticulitermes hesperus und Zoötermopsis angusticollis vornehmlich quantitativ untersucht. Die Pilze fanden sich an und in den Termiten selbst, im Kot, den Gängen, Galerien, dem Baumaterial, dem umgebenden Holz usw., und zwar bei allen untersuchten Kolonien insgesamt 33 bestimmte und 20 unbestimmte Pilzarten. Die wenigsten Pilze besaßen die Kolonien von K. m. Zu den häufigsten Pilzen gehörte Penicillium und Trichoderma. Versuche zeigten, daß die Termiten in bestimmte Hölzer Pilze einführen, die sonst dort nicht vorkommen und daß sie nicht unerhebliche Bedeutung für die weitere Ausbreitung der Pilze im Holz haben können. Weiterhin stellen die Pilze unter den geschilderten Bedingungen auch einen Bestandteil der Termitennahrung dar, über dessen Bedeutung wir noch nichts wissen. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Gerke, A.: Studien über Meisengesellschaften. Zool. Ž. **11**, Liefg 3/4, 90—119 u. franz. Zusammenfassung 120—123 (1932) [Russisch].

In der 2. Hälfte des Sommers und im Herbst der Jahre 1930—1931 untersuchte Verf. in den staatlichen Schongehölzen bei Ilmène (Gegend von Miasse im Ural) sowie in den staatlichen Schongehölzen von Ouziane im Rayon der Métairie Sergi die hier in den Wäldchen aus Föhren, Lärchen, Birken usw. vorkommenden Vogel-, speziell Meisengesellschaften. Es wurden nur morgens Exkursionen ausgeführt. Die gesamte Vogelpopulation der durchforschten Bezirke läßt sich in 4 Typen gliedern: 1. in das eigentliche Kontingent der „Gesellschaften" (Flüge, Verbände), 2. jene Vogelarten, die stets in den Vogelgesellschaften auftreten und mit ihnen wandern, welche indessen auch außerhalb der Verbände angetroffen werden, 3. Vögel, die sich gerne zu den Gesellschaften halten, diesen aber nicht immer folgen, und 4. Vögel, welche man ganz unabhängig von den Vogelverbänden sieht. Den Kern der Meisengesellschaften bilden sämtliche in der betreffenden Gegend vorkommenden Meisenarten. Vertreter des Genus Phylloscopus finden sich stets in den Meisengesellschaften vor, meist familienweise. Erlenzeisige, Buchfinken, Muscicapa- und Sylvia-Arten sind mehr oder weniger beständige Begleiter der Gesellschaften. Das Verhältnis zwischen der Menge der Flüge einer gegebenen Art zur Gesamtzahl der überhaupt beobachteten Verbände nennt der Verf. die Frequenz der Teilnahme der Art an den Verbänden, die in Prozent ausgedrückt wird. Die Zahl der verschiedenen Arten in den Flügen war sehr verschieden. Poecile borealis, Parus major und Acredula caudata dominierten in der Regel. Oft fanden sich davon mehrere Dutzend Vögel in einer Gesellschaft. Poecile palustris, Lophophanes cristatus und Periparus ater waren dagegen nur schwach vertreten. Die Menge der Buchfinken schwankte sehr, desgleichen die der Erlenzeisige u. a. Der Umfang der Flüge variierte ebenso stark. Die in den verschiedenen Gehölztypen angetroffenen Meisengesellschaften werden analysiert und typisiert. In der 2. Hälfte des Sommers und anfangs Herbst sind die Flüge verhältnismäßig geschlossen. Später zerstreuen sie sich etwas in kleinen Gruppen über die Waldränder und ins Innere der Gehölze, namentlich bei schlechtem Wetter. Die vollständige Analyse eines Vogelverbandes vom Meisentypus zeigt, daß eine derartige Gesellschaft eine Kooperationsgemeinschaft von Individuen darstellt, bei der die Ernährungsweise jeder einzelnen im Verbande vertretenen Art eine integrierende Rolle spielt. *Corti* (Wallisellen).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Lüdtke, Max, und Hikmet Achmed: Über einen pflanzlichen Welkstoff. (*Inst. f. Pflanzenkrankh., Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Biochem. Z. **257**, 256—266 (1933).

Schaffnit und Lüdtke konnten an anderer Stelle (vgl. diese Ber. **25**, 216) zeigen, daß vom Mycel zweier parasitischer Pilze, nämlich von Fusarium lycopersici und F. vasinfectum Stoffe ans Substrat abgegeben werden, welche toxisch auf die Wirtspflanzen wirken. Die vorliegende Arbeit enthält einige nähere Angaben über die chemischen Eigenschaften dieser toxischen Substanzen. Bei dem Vergleich verschiedener Fraktionen, welche aus der Kulturflüssigkeit gewonnen worden waren, ergab sich, daß mit zunehmender Giftwirkung der Gehalt der Fraktionen an N- und insbesondere an NH_2-Gruppen ansteigt. Trotz der basischen Reaktion der wirksamen Fraktionen lag dennoch der Gedanke nahe, daß die toxische Wirkung auf Aminosäuren zurückgehe. Es wurde daher der Versusch unternommen, nach der Methode von Willstätter und Waldschmidt-Leitz die COOH-Gruppen der Aminosäuren mit alkohol. NaOH in alkoholischer Lösung zu titrieren. Hierbei ergab sich, daß in den toxisch wirksamsten Fraktionen kaum Aminosäuren enthalten sind. Aus dem Ergebnis dieser Versuche und aus dem Resultat von Versuchen über die toxische Wirkung synthetischer Amine und Aminosäuren wurde der Schluß gezogen, daß Amine als Erzeuger des parasitären Welkens anzusprechen sind. Eine genaue chemische Identifizierung des Welkestoffs steht noch aus. *Karl Silberschmidt* (München).

Haumesser, J.: Diptérocécidie florale produite par Asphondylia Dufouri (Kief.) sur Verbascum floccosum (W. et K.). (Dipterengallen an Blüten, hervorgerufen durch

Asphondylia Dufouri [Kief.] auf Verbascum floccosum [W. et K.].) Rev. gén. Bot. **45**, 71—87 (1933).

Bei den von Asphondylia Dufouri (Kief.) befallenen Blüten von Verbascum floccosum nehmen die Blütenstiele nicht an der Gallenbildung teil. Die einzigen von dem Parasiten hervorgerufenen Veränderungen sind physiologischer Art und erstrecken sich auf Rinde und Epidermis. Sklerenchymfasern werden meist nicht ausgebildet oder gelegentlich erst sehr spät, dagegen erscheint die Stärke viel frühzeitiger und ebenso tritt eine Verdickung der Epidermismembran bald ein. Die Entfaltung und Färbung der Korolle unterbleibt, während sich eine starke Hypertrophie des Kron- und Staubblattparenchyms bemerkbar macht. In den Staubblättern kommt es weiterhin zu einer Trennung der Gefäßbündel, mechanisches Gewebe wird nicht oder nur lokal ausgebildet, die Antheren verlieren ihre Dehiscenz. Die Einwirkung auf die Ausbildung der Samenknospe macht sich in einer verkümmerten Entwicklung von Nucellus und Integumenten und einer Hypertrophie der Epidermiszellen bemerkbar. Die Funktionen der Blüte werden gestört durch parasitäre Kastration des Gynäceums und Ausbildung von Kleistogamie. *Heidt* (Gießen).

Bais, P.: Diptérocécidie foliaire (Vicia cracca L. attaqué par Perrisia viciae Kieff.); ses caractères anatomiques et leur comparaison avec ceux du fruit. (Blattdipterengalle [Vicia cracca L. befallen von Perrisia Viciae Kieff.], ihre anatomischen Eigenschaften verglichen mit denen der Früchte.) Rev. gén. Bot. **45**, 5—19 (1933).

Die von Perrisia befallenen Blätter von Vicia cracca erfahren in der Hauptsache dreierlei morphologische Umbildungen. Entweder werden die Fiederblättchen eingerollt und verdickt oder sie zeigen nur eine geringe Einrollung bei starker Verdickung der Hauptrippe des Blattes oder die Fiederblättchen zeigen schließlich gar keine Deformierung, die Hauptrippe jedoch ist auch in diesem Falle verdickt. Die Fiederblättchen stehen bei befallenen Objekten unter einem Winkel von 45° zur Hauptrippe geneigt. Die Epidermis der Unterseite infizierter Blätter zeigt polygonale, hypertrophierte Zellen mit besonders stark hypertrophierten Kernen, während die entsprechenden Zellen gesunder Blätter ondulierte Form haben. Die Zellen der oberen Epidermis verhalten sich in Form und Größe fast ebenso wie die der unteren. Eine starke Vermehrung erfährt die Zahl der Stomata an infizierten Blättern. Die Blattanatomie erfährt geringe Veränderungen in Form von Celluloseverdickungen der Epidermiszellen der Blattoberseite, während das Palisadengewebe durch das Auftreten von Kollenchym einige Modifikationen erfährt. Das Mesophyll erleidet unter dem Einfluß des Parasiten einen teilweisen, oft völligen Verlust des Chlorophyllgehaltes. *Heidt* (Gießen).

Willison, R. S.: Wound-gum in peaches and grapes. Its relation to the invasion of fungus wound-parasites. (Wundgummi bei Pfirsich und Weinstock. Seine Beziehung zu wundparasitischen Pilzen.) (*Dominion Laborat. of Plant Path., St. Catharines, Ontario.*) Sci. Agricult. **12**, 402—419 u. 484—505 (1932).

Verf. untersuchte die Wundgummibildung bei Pfirsich und Weinstock im Verband mit Problemen, die sich bei der „dead-arms"-Krankheit des Weinstockes [Coleman, vgl. Sci. Agricult. **8**, 281 (1918)] und des Krebses und Zweigsterbens vom Pfirsich ergaben. Angaben über die ausgedehnte und vielfach variierte Methodik der Versuche lese man im Original. Verf. erhielt folgende Ergebnisse: Sterben Parenchymzellen in Holz oder Rinde unter bestimmten Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen ab, so bilden sich unter Verschwinden der in den Zellen befindlichen Stärke gelbe oder bräunliche Stoffe, die gegen Lösungsmittel mehr oder weniger widerstandsfähig sind. Diese Stoffe nennt Verf. Wundgummi. Trocknet man das Gewebe schnell, so entsteht wesentlich weniger Wundgummi, die Stärke bleibt dann erhalten. Insoweit gleichen sich die Vorgänge bei Pfirsich und Weinstock. — Beim Pfirsich tritt nun dieser Wundgummi in die Gefäße über und verschließt sie durch Wundgummipfropfen; diese sind zunächst farblos, werden aber später stets gelblich. Die Pfropfen verholzen, besonders stark an der Grenze zwischen toten und lebenden Teilen. Dieser Wundgummi ist unlöslich in kaltem oder heißem Wasser, nicht einmal Quellungserscheinungen treten auf. Wird aktives meristematisches Gewebe (z. B. Cambium) mechanisch oder z. B. durch Frost verletzt, so entstehen durch Auflösung der Mittellamellen Lacunen. Diese füllen sich mit Gummi, der teils aus Pektinstoffen, teils aus Zerfallsprodukten der Zellen entsteht. Tritt dieser Gummi aus, (Gummifluß) so wird er nicht weiter verändert, er bleibt teilweise wasserlöslich und quellungsfähig. Wird der Gummi dagegen in Holz eingebettet, so verholzt er und zeigt dieselben Eigenschaften wie Wundgummi. Cytospora sp., isoliert aus Ästen, die am Zweigsterben litten und Sclerotinia sp. aus jungen Krebsgeschwülsten sind beide imstande, Wundgummipfropfen mit Hilfe von Appressorien und dünnen Penetrationshyphen

zu durchdringen. Sclerotinia findet sich in der Natur wohl in Wundgummiteilen, lebt dort aber nicht lange, wie Verf. vermutet, wegen Wassermangel. Cytospora dagegen findet sich jahraus jahrein in Wundgummi durchtränktem Holze. Injektionsversuche zeigten Verf., daß beide Parasiten eine toxische Substanz absondern, die das Holz zum Absterben bringt und die Bildung von Wundgummi fördert. Im allgemeinen ist dann auch bei einer mit Cytospora infizierten Wunde die Wundgummizone ausgedehnter als bei einer nichtinfizierten Wunde. Cytosporabefall wird durch Wundgummibildung zwar gehemmt, aber nicht verhindert; Sclerotiniabefall kommt dagegen anscheinend dadurch zum Stehen. — Beim Weinstock tritt der in den Zellen gebildete Wundgummi dagegen nicht in die Gefäße über, vermutlich, da sich in ihnen schon eine geleeartige Substanz findet, die durch Verdunstung oder oxydative Vorgänge aus dem Blutungssaft entsteht. Diese Substanz bleibt wasserlöslich und quellungsfähig! Sie ist stets farblos, nur wenn Mycelium von Cryptosporella viticola Shear (Erreger der „dead-arms") in sie eindringt, färben sich die Pfropfen in den Gefäßen gelblich und ähneln dann echtem, in sterbenden Zellen entstandenem Wundgummi. Die gebräunte Zone hindert das Eindringen von Cryptosporella in das darunterliegende Holz nicht, vorausgesetzt, daß genügend Feuchtigkeit für die Keimung der Sporen vorhanden ist. Die Arbeit wird durch ausgezeichnete Zeichnungen erläutert. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Heller, M.: Entwickelt sich die Trichinella spiralis in der Darmlichtung ihres Wirtes? (*Laborat. f. Entwicklungsphysiol., Unioninst. f. Viehzucht, Moskau u. Biol. Laborat., Akad. d. Wiss., Minsk.*) Z. Parasitenkde **5**, 370—392 (1933).

Zur Lösung der obigen Frage wählt Heller eine Versuchsanordnung, die es ermöglicht, die Trichinellen längere Zeit in der Darmlichtung des Wirtes aufzuhalten und ihre Berührung mit der Darmschleimhaut zu verhindern. Ein kleines, an einem Seidenfaden befestigtes Säckchen aus Marlygaze wird in Kollodiumlösung getaucht und hierauf in 70proz. Alkohol gebracht, wo das Kollodium auf dem Marlygerüst allmählich erstarrt. Nachdem das freie Ende des Seidenfadens in der Mundhöhle des Versuchstieres befestigt worden ist, wird das Kollodiumsäckchen mit etwa 2—3 g trichinellösem Fleisch gefüllt, zugeschmolzen und an das Versuchstier (Katze, Ratte) verfüttert. Die in dem Säckchen eingeschlossenen Trichinellen entkapseln sich kurz nach ihrer Einführung in den Wirt. Sie entwickeln sich jedoch nicht weiter und gehen nach 88—96 Stunden ein, obwohl die Wand des Kollodiumsäckchens die Darmsäfte ungehindert durchläßt. Wird dagegen freies trichinellöses Fleich verfüttert, so suchen die Trichinellen unmittelbar nach ihrer Entkapselung die Darmschleimhaut auf, nehmen rasch an Größe zu und erlangen bereits 24 Stunden nach der Invasion Geschlechtsdifferenzierung. Nach 48 Stunden erfolgt die Befruchtung. Nach 66—78 Stunden sind die Embryonen entwickelt, und nach 80—90 Stunden läßt sich das Abstoßen der Jungen beobachten. Die Trichinellen saugen sich aber nicht nur an den Darmzotten fest, sondern bohren sich auch in sie ein. Bereits 12 Stunden nach der Verfütterung des trichinellösen Fleisches lassen sich an Schnitten des Darmes Trichinellen in verschiedenen Stadien ihres Eindringens in die Darmzotten feststellen. Sie befinden sich vorzugsweise unmittelbar unter dem Darmepithel. Viele von ihnen sind aber auch in die tiefer gelegenen parenchymatösen Schichten vorgedrungen. Nach Verfütterung von zerriebenem, mit chinesischer Tusche vermischtem trichinellösem Fleisch läßt sich im Darm der Trichinellen, die dem Wirtstiere 12 Stunden nach der Verfütterung entnommen sind, nicht die geringste Spur von Tusche nachweisen. Die Parasiten nähren sich also offenbar nicht vom Darminhalt, sondern wie viele andere Nemathelminthen vom Gewebesaft der Darmschleimhaut. Wahrscheinlich bietet sich ihnen dabei gleichzeitig die Möglichkeit, den zu ihrer Entwicklung sowie zur Eiteilung und Entwicklung der Embryonen erforderlichen Sauerstoff aufzunehmen. Die Ergebnisse der Untersuchung haben insofern für die Medizin eine praktische Bedeutung, als sie die Unzulänglichkeit des bisher angewandten rein mechanischen Heilverfahrens gegen Darmtrichinellose erklären. *Max Schaake* (Gelsenkirchen).

Regendanz, P., und E. Reichenow: Die Entwicklung von Babesia canis in Dermacentor reticulatus. (*Protozoenabt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Arch. Protistenkde **79**, 50—71 (1933).

Es wird an experimentell genau bekanntem Material der folgende Entwicklungskreis festgestellt. Zur Aufnahme in den Zeckendarm gelangen die gewöhnlichen Blutformen des Hundes. Für die Annahme, daß in diesem besondere Gametocyten ausgebildet werden, liegt keinerlei Hinweis vor. In der Zecke kommt nur ein verschwindend kleiner Prozentsatz der Babesien zur Weiterentwicklung. Die meisten (in den ersten Tagen der Blutaufnahme alle) gehen ein. Die überlebenden nehmen nach vorübergehender Abkugelung Würmchenform an. Sie dringen in die Darmzellen ein. (Vielleicht werden sie auch phagocytiert, wandern dann aber aktiv weiter.) Die Entwicklung geht in noch nicht resorbierenden Darmzellen vor sich. Die Parasiten wachsen zu großen, amöboiden Körpern heran, die sich dann unter rasch aufeinander folgenden

(mindestens 10 in 2—3 Tagen), stets synchronen Zweiteilungen vermehren. Bei der Kernteilung findet sich neben der Chromatinmasse (Chromosomen konnten infolge der Kleinheit nicht festgestellt werden) ein Körperchen, das sich zusammen mit jener teilt. Es handelt sich wahrscheinlich um einen Binnenkörper, der vor der Teilung aus dem Kern austritt und dessen Hälften in die Tochterkerne wieder aufgenommen werden. Nach Abschluß der Teilungen bildet jede der über tausend Abkömmlinge sich zu einem relativ großen Würmchen um. Diese wandern durch die Basalmembran des Darmes und dringen bis zum Ovar vor, wo sie in die Eier einwandern. In jedes Ei gelangen nur wenige (im Höchstfalle 20) Parasiten, die hier noch sich in geringem Maße vermehren können. Sie wachsen dabei nicht heran, so daß die Tochtertiere sehr klein werden. Während der Entwicklung der Zecke vom Ei bis zur Nymphe nimmt die Zahl der Parasiten nicht zu, so daß sie in den Larven schwer, in nüchternen Nymphen nur einmal sicher zu finden waren. In nüchternen Imagines konnten die Babesien nicht entdeckt werden. Erst 4—5 Tage nach Beginn des Saugens tritt in den Zellen der Speicheldrüse eine starke Vermehrung ein. Der Zeitpunkt der Einwanderung in die Drüse liegt im Nymphenstadium (auf diesem können die Zecken gelegentlich die gleiche Vermehrung in den Speicheldrüsenzellen zeigen, also infektiös werden). Die Zahl der befallenen Zellen ist entsprechend der geringen Zahl der im Ei enthaltenen Parasiten gering. Die Vermehrung entspricht in allem der im Darm; nur ist die Zahl der Abkömmlinge größer; sie sind daher kleiner. Nach Annahme der gestreckten Würmchenform gelangen sie in das Drüsenlumen und infizieren mit dem Speichel den Wirbeltierwirt. — Im Gegensatz zu den früheren, eingehend besprochenen Arbeiten stellen die Verff. fest, daß während des ganzen Entwicklungscyclus kein Befruchtungsvorgang stattfindet. Damit fehlt jede Beziehung der Babesien zu den Sporozoen. Sie stellen eine isolierte Gruppe dar, die — abgesehen von der Ausbildung der Würmchenformen — am ehesten in die Nähe der Rhizopoden gehört. *H. Bauer* (Berlin).

Biogeographie.

(*Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden*; *Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna*; *Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden*; *Tierwanderung.*)

Müller, Paul: Verbreitungsbiologie der Garigueflora. Beih. z. bot. Zbl. II **50**, 395 bis 469 (1933).

Zunächst erörtert Verf. die verbreitungsbiologischen Einrichtungen, soweit sie für sein Untersuchungsgebiet in Betracht kommen, im wesentlichen nach den Systemen von Sernander und Ulbrich. Auch die verbreitungshemmenden Einrichtungen werden besprochen. Ein zweiter Abschnitt charakterisiert dann in kurzen Stichworten die Verbreitungsbiologie der einzelnen Arten der Gariguenflora. Es folgt dann eine Gewichtsstatistik für die Verbreitungseinheiten (absolutes und spezifisches Gewicht), aus der sich bei einem Vergleich mit ähnlichen Untersuchungen von Porsild aus dem Polargebiet zu ergeben scheint, daß die Gewichte der Verbreitungseinheiten im allgemeinen von Norden nach Süden zunehmen. Teilt man die Arten der Gariguenflora nach dem System der Lebensformen von Raunkiaer ein, so ergibt sich, daß bei den Therophyten und Hemikryptophyten die Anemochoren vorherrschen, während bei den Phanerophyten die zoochore Verbreitungsweise hervortritt. Zusammenfassend charakterisiert Verf. die Gariguenflora durch das Vorherrschen der Anemochoren und das starke Auftreten von Epi- und Dyszoochoren, wogegen die Elaisomzoochoren zurücktreten. Mehrere Bodenläufer sind vorhanden. In der recht erheblichen Verbreitung von verbreitungshemmenden Einrichtungen kommt der aride Charakter des Gebietes zum Ausdruck. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Bharucha, F. R.: Étude écologique et phytosociologique de l'association à Brachypodium ramosum et Phlomis lychnitis des garigues languedociennes. (Ökologische und phytosoziologische Studie über die Brachypodium ramosum-Phlomis lychnitis Assoziation der Garigue im Lanquedoc.) (*Stat. Internat. de Géobotan. Méditerranéenne et Alpine, Montpellier.*) Beih. z. bot. Zbl. II **50**, 247—379 (1933).

Eine in ihrer Vielseitigkeit und Gründlichkeit mustergültige Untersuchung einer Pflanzengesellschaft, zu welcher die Internat. geobotan. Mediterranstation in Mont-

pellier günstige Gelegenheit bot. Die Assoziation ist eine im Gebiete weit verbreitete Triftgesellschaft, die als vorgeschrittenes Degradationsstadium aus dem ursprünglichen Qercus ilex-Wald durch Rodung, Abbrennen und Beweidung hervorgegangen ist. Sie gehört zum Verbande des Thero-Brachypodions. Ihre artenreiche Flora wird durch 32 Aufnahmen, geordnet nach Gesellschaftstreue und Stetigkeit, unter Feststellung der Charakterarten im Vergleiche mit anderen Gesellschaften des Gebietes dargestellt. Ihre Ökologie ist wesentlich durch das lokalklimatisch und edaphisch verschärfte Mediterranklima mit sommerlicher Trockenheit und Regenmaxima im Frühjahr und Herbst bestimmt. Sie stockt auf flachgründiger, feinsandiger, schwachhumoser Terra rossa über Kalkboden. Die Auswirkung des Lokalklimas zeigt sich schon im biologischen Spektrum, in welchem die Therophyten weit überwiegen, weiterhin Chamaephyten charakteristisch sind. Das Mikroklima, Struktur und chemisch-physikalische Eigenschaften des Bodens wurden eingehend untersucht. Die Struktur des Bodens verschärft durch geringe Wasserkapazität bei guter Durchlüftung die klimatische Trockenheit. Der p_H-Wert schwankt zwischen 6,9 und 7,5. Es herrschen indifferente und neutrobasophile Arten. Die eingehend beschriebene Periodizität der Vegetation steht in engem Zusammenhang mit dem Jahresgang der Niederschläge und Temperatur. Maximum der Assimilationsphase im Frühjahr und Herbst, der Blütezeit im Mai, im Sommer Trockenruhe. Der Wasserhaushalt wird nach Walther hauptsächlich nach den Schwankungen des osmotischen Druckes und der Transspiration beurteilt. Es ergeben sich nach Jahrescyclus und Wasserhaushalt verschiedene ökologische Gruppen. Den mesophytischen Therophyten und den Sukkulenten mit niedrigen osmotischen Werten stehen ausdauernde Xeromorphe gegenüber, deren Zellsaftkonzentration im Sommer bis auf 35 Atmosphären steigt. Die verschiedenen Typen des Wurzelsystems und ihre Schichtung im Boden werden in ihrer Bedeutung für den Konkurrenzkampf und den Wasserhaushalt beleuchtet. Der verschiedenartige Einfluß von Abbrennen, Mahd und Beweidung auf die einzelnen Arten der Gesellschaft führt zu Verschiebungen in der floristischen Zusammensetzung und Faciesbildungen, die vergleichend, wie durch Dauerquadrate, verfolgt wurden und auch praktische Hinweise für die Verbesserung der Weiden und allfällige Aufforstung ergaben. *Karl Rudolph* (Prag).

Leopold, Wilhelm: Mellum. Die Bedeutung der Pflanzengesellschaften für das Wachstum der Insel. (*Forschungsanst. f. Meeresgeol. und Meerespaläontol. „Senckenberg", Wilhelmshaven.*) Senckenbergiana **14,** 410—427 (1932).

Verf. gibt zunächst eine ausführliche topographische Schilderung der kleinen, zwischen der Jade und der Wesermündung gelegenen Insel Mellum. Die Insel besteht größtenteils aus dem sog. Inselgroden, einer von Prielen zerschnittenen Salzwiese, der im Westen ein Dünenwall vorgelagert ist. Das ganze ist von einem breiten Wattstrand umgeben. Die ganze Insel ist von menschlichen Einflüssen durchaus unberührt. Die Pflanzensukzession spielt sich bei der Landbildung durchaus in der sonst von der Nordseeküste angegebenen Weise ab. Verf. ist geneigt, der Pflanzenwelt, besonders auch den höheren Pflanzen, einen wichtigen Einfluß auf die Landbildung zuzuschreiben und bekämpft besonders in der Frage der Rolle des Quellers (Salicornia herbacea) die gegenteilige, kürzlich von Wohlenberg geäußerte Ansicht, ohne daß es ihm gelingt, beim Ref. die durch die Wohlenbergsche Arbeit wachgewordenen Zweifel an der bisher landläufigen Auffassung zu zerstreuen. Bemerkenswert ist es, daß auf Mellum sowohl Salicornia als auch Festuca thalassica sich am Auffangen von Flugsand beteiligen, bei letzterem Gras kommt es sogar zu kleinen Dünenbildungen („Andeldünen"). [Wohlenberg, vgl. Arch. dtsch. Seewarte **50** (1930).] *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Eig, A.: Ecological and phytogeographical observations on Palestine plants. (Ökologische und pflanzengeographische Beobachtungen über Pflanzen aus Palästina.) Beih. z. bot. Zbl. II **50,** 470—496 (1933).

Die Arbeit enthält kurze Angaben über die geographische Verbreitung, floristische Zu-

gehörigkeit und Standortsverhältnisse einer größeren Zahl willkürlich herausgegriffener Arten der Flora Palästinas. Allgemeinere Gesichtspunkte ergeben sich daraus nicht.

Oskar Schwartz (Hamburg).

Donat, A.: Sind Drosera uniflora und Pinguicula antarctica bizentrische Typen? Ber. dtsch. bot. Ges. **51**, 67—77 (1933).

Die patagonischen Moorpflanzen Drosera uniflora und Pinguicula antarctica zeigen, wie auch andere Arten, in ihrer Verbreitung eine Lücke vom 48. bis zum 52. und 53. Breitengrad. Nach Ansicht des Verf. — im Gegensatz zu der Skottsbergs — ist ihre Verbreitung bizentrisch, das südliche (magellanische) Verbreitungszentrum wurde vom nördlichen (valdivianischen) durch die eiszeitliche Vergletscherung im Gebiet des Peñas-Golfes (47—48° S) getrennt. — 2 Karten im Text.

Max Onno (Wien).

Bremekamp, C. E. B.: Merkwürdige Sukkulententypen aus dem nördlichen Transvaal. Veget. Bilder Reihe **23**, H. 3, Taf. 13—18 (1932).

Abgebildet werden: Sesamothamnus Lugardi N. E. Br. (Pedaliaceae), Adansonia digitata L. (Bombacaceae), Euphorbia Cooperi N. E. Br., Monadenium Lugardae N. E. Br. (Euphorbiaceae), Adenia fruticosa Burtt Davy und A. spinosa Burtt Davy (Passifloraceae). Die vorzüglichen Lichtdrucke geben zusammen mit dem Text, der Einzelheiten über die abgebildeten Standorte, sowie über die Verbreitung der Genera bringt, ein anschauliches Bild der Pflanzen in ihrer Umwelt für denjenigen, dem ein Besuch der Standorte versagt blieb.

Hans Hirsch (Utrecht).

Cabrera, Angel L.: Die geographische Verteilung des Genus Micropsis. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **32**, 427—434 (1932) [Spanisch].

Für die vier Arten der zu den Compositen, Trib. inuleae, Subtr. filagininae gehörenden Gattung ein Bestimmungsschlüssel, Beschreibungen, Synonymie, Abbildungen, Fundortsangaben und eine Verbreitungskarte. M. nana ist auf das mittlere Chile beschränkt, die übrigen kommen im Osten von Südamerika vor, in SO.-Brasilien, Uruguay und NO.-Argentinien.

G. Kretschmer (Darmstadt).

Gelei, J. v.: Plankton- und Warmwasser-Turbellarien in den ungarländischen Gewässern. Zugleich ein Beitrag zur Morphologie von Mesostoma productum O. Schm. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **64**, 111—128 (1933).

Im Balaton treten reichlich Strongylostoma radiatum Müll., im Kratersee Szent-Anna (Siebenbürgen) massenhaft Mesostoma productum O. Schm. als regelmäßige Planktonten auf, letztgenannte Art mehr als 100 m vom Ufer entfernt und bis 3 m unter dem Wasserspiegel und 6 m vom Grunde. Die Individuen beider Arten erreichten nie 2 mm Länge und waren stets stark mit aus der Nahrung (Entomostraken) stammenden Öltropfen beladen, die offenbar gewichtserleichternd wirken. Bei den bohrend schwimmenden Mesostomen waren die Schleimdrüsen des Kopfes reicher an Wasser, die Cilien viel länger als normal. — In seichten Kleingewässern bei Szeged, deren Temperatur tagsüber im Sommer ständig über 30° liegt und bis 37,5° steigen kann, in der Nacht nicht unter 25—26° sinkt, verhält sich Mesostoma productum stark eurytherm (Optimum 30—31°, bei 34° tritt Verkümmerung, bei 36° Tod ein). — Die eingehende Bearbeitung der Morphologie dieser thermophilen Rasse (var. nov. lanceolatum?) ergab auch im Bau des Geschlechtsapparates einige Abweichungen von den vorhandenen Beschreibungen der Art, deren Bestehen aber erst durch Nachuntersuchung mit gleichen histologischen Methoden zu erweisen sein wird. (Lanzettähnliche Körperform bei freiem Schwimmen und Eurythermie kommt der Art auch in Teichgewässern Steiermarks zu! Ref.)

J. Meixner (Graz).

Gebhardt, Antal: Vergleichung der Tierwelt der Abaligeter und Mánfaer Höhlen. Állat. Közlem. **30**, 36—44 u. dtsch. Zusammenfassung 44 (1933) [Ungarisch].

Verf. gibt eine Zusammenstellung der in den zwei Höhlen vorkommenden wichtigsten Tierarten, welche er 2 Jahre hindurch systematisch gesammelt hat. Es ist sehr auffallend, daß die Fauna dieser beiden, einander naheliegenden Höhlen weitgehende Unterschiede aufweist. Obwohl in der Höhle von Abaliget 190 und in der von Mánfa 113 Arten festgestellt wurden, sind unter diesen 303 Arten nur 46 solche, die in beiden Höhlen vorkommen. Die Ursache dieser Umstände wird einerseits darin gesucht, daß die pseudotroglobiotischen Arten,

d. h. jene, die aus der Umgebung in die Höhlen einwandern und die Mehrheit der vorhandenen Arten bilden, verschieden sind; und zwar wegen der Verschiedenheit der Umgebung der Höhleneingänge (Abaliget: Wiese, Mánfa: Wald). Die Unterschiede der hemitroglobiotischen Arten (Arten, für deren Lebensgewohnheiten die Verhältnisse in den Höhlen günstig sind) werden durch Unterschiede der klimatischen, hydrologischen usw. Verhältnisse beider Höhlen erklärt. Die eutroglobiotischen Arten (echte Höhlenbewohner) drücken diese Verschiedenheiten der Verhältnisse am besten aus, indem in der Höhle von Abaliget 3 am Land und 3 im Wasser leben, während in der Mánfaer Höhle alle (5) eutroglobiotische Arten im Wasser vorkommen. Es ist merkwürdig und wichtig, daß die Eutroglobionten beider Höhlen einander nahestehen bzw. nur verschiedene Varietäten derselben Art sind (z. B. Lartetia hungarica in Abaliget, Lartetia Gebhardti in Mánfa, Stenasellus hungaricus in A., St. h. var. robustus in M.). *Wolsky* (Tihany).

Boettger, Caesar R.: Untersuchungen über phänotypische Variationen mediterraner Napfschnecken (Patella). Pubbl. Staz. zool. Napoli **12**, 337—371 (1933).

Es wurden die Einwirkungen des Biotops auf die Napfschnecken im Golf von Neapel untersucht, vornehmlich die beiden Arten Patella caerulea und Patella lusitanica. Beide Arten zeigten die gleiche Reaktion auf die Einwirkungen der Umwelt. Die Tiere sind im allgemeinen wenig beweglich, zeigen aber bei ihren gelegentlichen Wanderungen ein ausgezeichnetes Orientierungsvermögen. Da ihre Schalenkonturen ihrem Standort genau angepaßt sind, bewahrt nur die Rückkehr zu diesem die Schnecke vor Austrocknung. Je nach dem Standort ist die Patellenschale glatt oder rauhrandig, oft stark abweichend von der normalen eliptischen Gestalt. Neben dieser Beeinflussung der Schale durch die Bodengestaltung beobachtete Verf. auch eine Beeinflussung durch die Art der Wasserbedeckung, und zwar weisen die Tiere aus den oberen Gezeitenzonen höhere Schalen auf und die Schalen werden um so flacher, je mehr die Tiere vom Wasser bedeckt sind, so daß also je nach dem Siedlungsort „Helmpatellen" und „Schildpatellen" unterschieden werden können. An Patellen von Orten mit starkem Wogenschlag wurde außerdem festgestellt, daß der Vorderteil der Schale stets seitlich abgeflacht ist, und die Lage des Apex verändert ist. Diese Verlagerung bewirkt das statische Gleichgewicht des Tieres. An exponierten Stellen sind die Schalen der Patellen fester und stärker als an geschützten. *Elisabeth Palmer* (Manchester).

Aharoni, Bathscheba: Die Muriden von Palästina und Syrien. Z. Säugetierkde **7**, 166—240 (1932).

Eine sehr sorgfältige und genaue Revision sämtlicher im Gebiet vorkommenden Muriden auf Grund selbstgesammelten Materials und der Bestände der Museen in Berlin und London. Diese Arbeit stellt einen bedeutenden Fortschritt dar durch die Einordnung der zahlreichen bisher beschriebenen Arten in Formenkreise, die ihrerseits gut abgegrenzt werden und auch für Untersuchungen über benachbarte Gebiete in dieser Form von Bedeutung sind. Von Interesse erscheinen die genau erörterten Beziehungen der lokalen Hausmäuse und Hausratten, von denen jeweils 2 Formen (Mus musculus orientalis und M. m. gentilis, Rattus rattus frugivorus und R. r. flaviventer) als ökologisch gebundene Typen definiert werden, für die aber noch nicht feststeht, ob es sich um Rassen oder um Standortsmodifikationen handelt. Als neu werden beschrieben, Sylvaemus flavicollis pohlei, Meriones tamaricinus bodenheimeri, M. t. karjateni, M. erythrourus legeri, Arvicola terrestris hintoni. — Die physikalischen Bedingungen im Lande, Bodenbeschaffenheit, Klima, Vegetation, werden genau geschildert und 5 tiergeographische Abschnitte angenommen: 1. Syrien bis zur „Nehringschen Linie", d. h. bis zur Jezreel-Ebene im Süden, 2. das Küstengebiet und das Gebirgsland, d. h. das eigentliche Palästina, das von der Nehringschen Linie bis in die Gegend von Beersheba und des südlichen Toten Meeres reicht; daran schließt sich im Süden 3. die Sinai-Halbinsel; 4. die Jordansenke; 5. Transjordanien. Die Fauna setzt sich aus 3 Elementen zusammen, einem kleinasiatisch-armenischen, vertreten durch Hamster, Wühlmäuse, Waldmaus; einem afrikanischen, vertreten durch Meriones crassus und lybicus, Psammomys, Dipodillus, Gerbillus, Acomys; und einem mesopotamischen, charakterisiert durch Meriones tamaricinus, Tatera und Nesokia. Im Norden herrscht das kleinasiatische Element vor, im Ostjordanland das mesopotamische; im eigentlichen Palästina und der Jordansenke ist die Fauna stärker gemischt.

Ernst Schwarz (Berlin).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. 1. Hauptl. Fauna palaearctica. Suppl. Liefg. 38. Bd. 2.** Stuttgart: Alfred Kernen 1933. S. 169—184 u. 1 Taf.

Auf die restlichen Arten der Drepaniden (Cilix glaucata) folgen 5 Uraniidengattungen. Ihre Stellung im System ist noch immer nicht völlig geklärt. Viele Abarten und Rassen zeigen auch die Notodontiden. Bei Gattung Cerura (furcula) wird auf die Herausbildung einer nord- und süddeutschen Rasse hingewiesen. Dem systematisch gehaltenen Text ist Tafel Suppl. II, 11 mit Saturniaformen beigelegt.

Max Reichelt (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Fauna indo-australica, Liefg. 191. Exoten-Liefg. 547. Bd. 10.** Stuttgart: Alfred Kernen 1933. S. 785—808.

Der systematische Text zu den indischen Aegeriidenarten wird zu Ende geführt; umfangreiche Gattungen sind in Gruppen eingeteilt, die sich durch verschiedene Fühlerform im männlichen Geschlecht unterscheiden. Eine alte Faltergruppe sind die wenigen Indarbeliden (entsprechen den afrikanischen Metarbeliden). Sie leben im heißen Gebiet zwischen Vorderindien und Philippinen. Trotz ihres Alters kommen sie in der australischen Fauna nicht vor. Biologisch ähneln sie sehr den im Text anschließenden Cossiden. Das Verbreitungsgebiet der einzelnen Cossidenformen ist meist eng umgrenzt. Man erklärt die Tatsache mit dem Vorhandensein vieler Feinde; denn nur die Zeuzerinen sind durch innere Säfte gegen Fraß geschützt. In Indien haben die umfangreichen Gattungen (Xyleutes) viele Formen entwickelt. Biologisch zeigen sie durchaus Übereinstimmung mit unseren heimischen Arten. *M. Reichelt.*

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Fauna americana, Liefg. 248. Exoten-Liefg. 546. Bd. 6.** Stuttgart: Alfred Kernen 1933. S. 1033—1048 u. 1 Taf.

Die Lieferung setzt die amerikanische Notodontidengattung Hemiceras fort; ihr schließen sich einige kleine Gattungen an. Beiliegend Taf. VI, 144. *M. Reichelt.*

● **Hertling, H.: Philinoglossa helgolandica, n. g., n. sp., ein neuer Opisthobranchier aus der Nordsee bei Helgoland. (Wiss. Meeresuntersuch. Hrsg. v. d. Kommission z. Untersuch. d. dtsch. Meere in Kiel u. d. Biol. Anst. auf Helgoland. N. F., Abt. Helgoland, Bd. 19, Abh. Nr. 2.)** Oldenburg: Ad. Littmann 1932. 9 S. u. 8 Abb.

Verf. beschreibt als Bewohner des lockeren, grobkörnigen Bodengrundes bei Helgoland eine neue, zu den Opisthobranchiern gehörige, Turbellarien-ähnliche Schneckenart ohne Rückenanhänge und Kiemen, Philinoglossa helgolandica nov. gen., nov. spec. Die wichtigsten anatomischen Einzelheiten der Organisation des Tieres werden angegeben und die systematische Stellung der Art diskutiert. Sie ist wohl am besten den kladohepatischen Nudibranchiern einzureihen, wenn auch erhebliche Unterschiede in der Radula vorhanden sind, die gewisse Anklänge an die Pleurocoela (= Tectibranchia) aufweist. Es wird für die neue Art eine besondere Familie Philinoglossidae aufgestellt. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

● **Moorhouse, F. W.: Notes on Trochus niloticus. (Brit. museum [natural history] Great Barrier Reef expedition 1928—29. Scient. Reports. Vol. 3, Nr. 5.)** (Bemerkungen über Trochus niloticus.) London: Brit. Museum 1932. 11 S. 1/-.

Nach Untersuchungen an dem am Großen Barriere-Riff nordöstlich Australien häufigen, zu den Rhipidoglossa gehörigem Prosobranchier Trochus niloticus L. ist diese Schnecke im wesentlichen ein Tier der Küstenzone und kann auch beträchtliche Zeit außerhalb des Wassers aushalten. Es wurde eine gewisse zonenweise Anordnung der verschiedenen Altersstadien der Art festgestellt, wobei die ausgewachsenen Tiere am tiefsten sitzen. Ein Schalenwachstum findet dauernd statt, doch ist es im Winter langsamer. Auf der Nahrungssuche scheinen die Tiere ziemlich weit umherzustreifen. Tiere mit einem Schalendurchmesser von 2,5—3 cm werden als 1jährig angesehen, solche von 5—6 cm als 2jährig und solche von 7—8 cm als 3jährig. Im

allgemeinen sind die Tiere mit 2 Jahren geschlechtsreif. Die Geschlechter sind im gleichen Verhältnis vertreten. Die Eier sind kugelig und werden immer einige zugleich abgelegt. Die Laichzeit reicht von März bis Juli. Es wurden Versuche mit künstlicher Befruchtung angestellt, doch nicht alle Entwicklungsstadien beobachtet.

Caesar R. Boettger (Berlin).

● **Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. Begr. v. G. Grimpe u. E. Wagler. Hrsg. v. G. Grimpe. Liefg. 23. (Tl. I. b, II. c_2, II. c_3, X. g_3, X. g_4.) — Ekman, Sven: Biologische Geschichte der Nord- und Ostsee. — Jörgensen, E.: Tintinnidae (Nachträge). — Kahl, A.: Ciliata libera et ectocommensalia. — Zimmer, C.: Mysidacea. — Cumacea.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1933. 252 S. u. 190 Abb. RM. 24.—.

Die biologische Geschichte der Nord- und Ostsee von S. Ekman, Upsala. Der Verf. entwirft ein sehr anschauliches Bild der geologischen Verhältnisse des Nord- und Ostseegebietes während der Glazialperiode um die heutige Reliktenfauna der Nordsee und die Fauna und speziell auch die Glazialrelikte des baltischen Meeres zu erklären. — Tintinnidae von E. Jörgensen, Fjösanger und A. Kahl, Hamburg, betrifft einige Nachträge. — Die Ciliata libera et ectocommensalia von A. Kahl, Hamburg. Von besonderem Wert ist die wohl umfassendste systematische Verarbeitung und Sammlung der Ciliata des Gebietes nebst Fundortangaben und unterstützt durch 888 Abbildungen der behandelten Formen. — Mysidacea und Cumacea von C. Zimmer, Berlin. Beide Gruppen zeigen eine ansehnliche Entfaltung in der Nord- und Ostsee und haben vom biologischen Standpunkte Bedeutung als Fischnahrung.

Cori (Prag).

● **Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches. Gegr. v. Willy Kükenthal. Hrsg. v. Thilo Krumbach. 5. Bd., 2. Hälfte. Tunicata. Liefg. 1.** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1933. S. 1—96 u. 75 Abb. RM. 12.—.

Der V. Band von Krumbachs Handbuch der Zoologie wird die Tunicata bringen. Diese Gruppe hat ihre Bearbeitung durch die Spezialforscher: J. Huus, J. E. W. Ihle, H. Lohmann und G. Günther gefunden. In der eben erschienenen 1. Lieferung dieses Bandes gibt H. Lohmann zunächst eine allgemeine Übersicht von den Manteltieren, und daran anschließend ist die ebenfalls von ihm bearbeitete Klasse der Appendiculariae mit der Darstellung der Anatomie eingeleitet. Von allgemeinem Interesse dürfte die Anschauung des genannten Forschers in bezug auf die phyletische Stellung der Manteltiere sein. Nach des Verf. Meinung wären diese von freischwimmenden Urformen abzuleiten, an welchen ein Vorderrumpf mit dem Kiemendarm und Herzen und einem Gehirnganglion und ein Schwanzrumpf zu unterscheiden gewesen war. Letzterer funktionierte als Schwimmorgan und war daher von einer Chorda gestützt, die sich aber nur auf die Schwanzregion beschränkte, der Darm erstreckte sich dagegen bis in diese hinein. Ein Cölom fehlte noch dieser Stammform; sie war auch nicht segmentiert. Einem solchen Modell käme die Organisation der Appendicularien am nächsten, wenngleich diese als bereits sehr spezialisierte Manteltiere zu betrachten sind. Ihre von der angenommenen Urform abweichenden Merkmale bringt der Verf. in Zusammenhang mit der Ausbildung des eigentümlichen Filterapparates zur Gewinnung der Nahrung. Durch Annahme der festsitzenden Lebensweise seien aus der Stammform die Ascidien und Salpen hervorgegangen, welch letztere sekundär wieder freischwimmend geworden sind, ohne daß sie die durch das Festsitzendsein erworbenen Eigentümlichkeiten, wie den Peribranchialraum, den ausgedehnten Kiemendarm, den Mangel der Chorda, die Knospenvermehrung aufgegeben hätten. Die Tunicaten wären daher echte, aber ursprüngliche, tiefststehende Chordata, die nicht etwa durch Vereinfachung aus einer höheren Organisationsstufe hervorgegangen seien. *Cori* (Prag).

● **Groebbels, Franz: Der Vogel. Bau, Funktion, Lebenserscheinung, Einpassung. Bd. 1: Atmungswelt und Nahrungswelt.** Berlin: Gebr. Borntraeger 1932. XII, 918 S., 2 Taf. u. 234 Abb. RM. 66.—.

Wenn jemand es heute unternimmt, ein dreibändiges Werk über die Biologie der

Vögel, von dem der 1. Band schon 900 Seiten überschreitet, ganz allein zu verfassen; so muß er aus jahrelangen eigenen Arbeiten und Literaturstudien als einer der umfassendsten Kenner dieses Gesamtgebietes hierzu berufen sein. Der Verf., auf den dies hier durchaus zutrifft, muß auch einen eigenen neuen Gesichtspunkt haben, von dem aus er das unermeßliche Material zusammenfaßt. So ist hier auf breitester Grundlage zoologisch-anatomisch-physiologischer Tatsachen eine Synthese gegeben, die die Lebenserscheinungen, Struktur und Funktion unter dem Leitgedanken der biologischen Einpassung erfaßt. Der vorliegende 1. Band schildert die Atmungs- und Nahrungswelt der Vögel, der 2. soll die Fortpflanzungsbiologie und innere Sekretion, der 3. die animalen Systeme behandeln. Die Atmungswelt umfaßt hier das Wichtigste aus der Morphologie, Histologie, Physiologie des Blut-, Kreislauf- und Atmungssystems sowie die Einpassungen an das Leben in Luft und Wasser; die Nahrungswelt in gleicher Weise die Nahrung, Verdauung, Stoffwechsel, Wachstum und die Einflüsse der Nahrungswelt auf die tiergeographische Verbreitung, Wanderungen und Vogelzug. Durch Sammlung eines riesigen Materials ist das Werk zu einer Fundgrube für alle Vogelbiologen geworden. Freilich brachte das Bestreben des Verf., möglichst alles Vorhandene zu verwerten, für den Leser, der hier eine Einführung in das Vogelleben sucht, den Nachteil mit sich, daß er für manches mehr eine aufzählende und tabellarische als eine kritisch-textliche Darstellung vorfindet. Die Scheu, den Umfang nicht noch mehr anwachsen zu lassen, andererseits aber auch die berechtigte Beschränkung auf den eigentlichen Gesichtspunkt der Darstellung, haben hier dazu geführt, daß der Leser wohl in manchen Abschnitten gern eine doch noch manches Wesentliche mehr herausarbeitende Beschreibung wünschen und gern auf zahlreiche, in der Fülle oft unübersehbare Einzelangaben verzichten würde, welche, die verschiedenartigsten Vogelarten betreffend, nebeneinandergestellt sind. Wenn auch der Verf. hinsichtlich der Erfassung der Literatur selbst auf den Anspruch der Vollständigkeit verzichtet, so findet der Spezialist auch manche Stellen, wo schon länger vorliegende Arbeiten überhaupt oder statt überholter älterer berücksichtigt sein sollten. So wird für die Erregungsleitung im Vogelherzen in Text und Abbildung wieder eine alte falsche Darstellung reproduziert, die längst von der physiologischen Forschung berichtigt ist. Bei der Atmung vermißt man die nervösen Regulierungen. Bei der Nahrungsaufnahme wird von stark riechenden und schmeckenden Nahrungsstoffen gesprochen ohne Hinweis auf die mangelhafte Riech- und Schmeckfähigkeit der Vögel; vielleicht soll dies und ähnliches im 3. Band behandelt werden; es hätte aber zur Klarheit beigetragen, wenn gerade bei dieser allgemein biologischen Darstellung einzelner Funktionen auch gleich die übrigen ausschlaggebenden Tatsachen herangezogen worden wären. So würde dem Leser bei Erwähnung des Federfressens gewiß auch der Hinweis nützlich sein, daß das Keratin unverdaulich ist. Der entwicklungsmechanische Einfluß der Nahrung auf die morphologischen Verhältnisse der Verdauungsorgane ist nach älteren, als übertrieben erwiesenen Darstellungen wiedergegeben. Beim Wachstum und Körpergewicht ist den 27 Seiten Tabellen zuliebe, bei Lebensalter und Körpertemperatur je 10 Seiten Tabellen gegenüber, die textliche Synthese zu kurz gekommen. Bei Nahrungsverwertung und Stoffwechsel hätte noch viel Wertvolles aus der landwirtschaftlich-physiologischen Literatur gewonnen werden können. Doch hat der Verf. sich diese Beschränkungen wohl auferlegt, um die oben angedeuteten einheitlich leitenden Gesichtspunkte seiner Darstellung nicht zu überschreiten und das Werk nicht zu einem vollständigen Handbuch der gesamten Vogelbiologie anschwellen zu lassen. Trotzdem nähert sich das Werk schon stark diesem Charakter, wenigstens auf den behandelten Gebieten, und wird zweifellos durch die Fülle und Vielseitigkeit des Gebotenen aus der Zoologie, Ökologie, Morphologie und Physiologie die vom Verf. gehegte Hoffnung nicht enttäuschen, daß es in seiner Zusammenfassung und Ausdeutung von Forschungsergebnissen Vielen die weitere Forschungsarbeit auf den verschiedenen Gebieten der Vogelbiologie erleichtern werde. *E. Mangold* (Berlin).